CUVÂNT ÎNAINTE

„Cel mai bun mod de a prezice viitorul e să-l creezi."

Revista de ştiinţe **TNT** este în al treilea an de existenţă şi îi dorim cât mai mulţi ani de viaţă . Aceasta este concepută de elevi şi profesori pentru elevi şi, fără-ndoială, ea trezeşte interes, având în vedere că preocupările şi formaţia reală a celor din Colegiului Naţional de Informatică primează. Nu ar trebui să uimească alăturarea acestor discipline în aceeaşi revistă, căci dimensiunea europeană are o viziune interdisciplinară, combinând şi asociind informaţiile.

În paginile revistei sunt prezentate articole interesante care îşi propun să vă incite curiozitatea şi să vă determine să vă documentaţi în plus în legătură cu unele subiecte de actualitate.

Se ştie că atunci când o persoană răsfoieşte o revistă, aceasta caută şi să se relaxeze, de aceea în cuprinsul numărului de faţă, ca de obicei, există şi pagini deconectante, iar odată cu numărul acesta, conţinutul se îmbogăţeşte cu informaţii ecologice, dar şi cu ştiri referitoare la activităţile desfăşurate de comitetul „ECO" al C.N.I., înfiinţat în anul şcolar 2009-2010 cu prilejul implicării în proiectul „ECO ŞCOALA" şi al semnării parteneriatului „NOUĂ NE PASĂ. IMPLICĂ-TE ŞI TU !" încheiat cu Şcoala Gen. Nr. 5 din Arad.

De asemenea, între filele ei veţi găsi ştiri legate de activităţile elevilor desfăşurate în catedra de ştiinţe : chimie, fizică, biologie: un exemplu elocvent ar fi informaţiile legate de recentele olimpiade, etape locale şi judeţene, la fizică - 16 ianuarie, la chimie - 17 ianuarie, iar la biologie - faza locală - 16 ianuarie 2010 .

La etapa judeţeană a olimpiadei de chimie au fost promovaţi următorii elevi: Dascălu Alexandru, Indrei Denis, Mustea Elena, Pletosu Ştefan şi Teleucă Victor, toţi din clasa a IX – a A, pregătiţi de prof. Mariana Fronea. De la etapa judeţeană, la disciplina chimie, eleva Elena Mustea s-a întors cu menţiune.

La disciplina fizică rezultatele au fost remarcabile: eleva, Cristina Ioan, clasa a IX-a B s-a calificat pentru etapa naţională ce va avea loc la Constanţa în perioada 2-9 februarie 2010. Totodată elevii, Alexandru Verdeanu- clasa a VII-a, Olivia Andrei - clasa a X-a B, Laura Drăniceru, clasa a XI-a E şi Cătălin Ungureanu - clasa a XI-a G au obţinut menţiune, fiind pregătiţi de prof. Diana Bejan. Printre ei au mai participat şi Ciobanu Ilinca- clasa a VII-a, Diana Turnea, Andrei Baciu, Tudor Vasiliu şi Cozmin Merlă- clasa a IX-a B, Florentina Barcan şi Alina Vlad- clasa a XI-a G. Tot la disciplina fizică au participat şi elevii Virgil Barcan- clasa a IX-a F, Vlad Drăguşanu, Andrei Pelin- clasa a XI-a D, dirijaţi de prof. Carmen Florescu. Printre ei s-a remarcat Paul Creţu- clasa a X-a D, obţinând menţiune.

Cu speranţa că v-am stârnit interesul, vă dorim lectură plăcută şi, în vederea următoarelor apariţii, vă invităm să colaboraţi, astfel încât subiectele să atingă o paletă diversificată în conformitate cu dezideratele voastre.

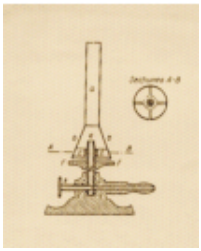
prof. - Mariana Fronea

MARI CHIMISTI

Nicolae Teclu (n.18 octombrie 1839, Braşov - d. 13/26 iulie 1916,Viena,Austria) a fost un chimist român.A studiat ingineria şi arhitectura, iar apoi chimia; şi-a continuat cariera devenind profesor de chimie generala şi chimie analitică la Viena. A avut de asemenea o contribuţie susbstanţială la dezvoltarea chimiei mondiale. Membru titular al Academiei Române.

Studiile în chimie efectuate până la naşterea acestuia erau încă puţine. A desfasurat o bogata activitate de cercetare, indeosebi, in domeniul chimiei anorganice, privind determinarea cantitativa a ozonului, dintr-un amestec de gaze, a dioxidului de carbon, imbunatatirea compozitiei pigmentilor si a uleiurilor folosite in pictura.

Nicolae Teclu a obtinut rezultate remarcabile in urma cercetarilor sale stiintifice, referitoare la electricitatea atmosferica, tehnologia hartiei, compozitia silicatilor, combustia gazelor si studiul flacarii. De asemenea a inventat, in 1900, becul de laborator, cu reglare a curentului de aer si gaz, inventie care-i poarta numele.Aceasta a fost brevetata in Austria si realizata de firma vieneza W.J. Rohrbeck's Nachtolger si, la Leipzig, de catre firma Franz Hugershoff.



"Becul Teclu" este folosit si astazi in toate laboratoarele din lume si este asemanator cu becul Bunsen, dar reglarea admisiei se face cu un obturator conic si, in felul acesta, se obtine un amestec mai bun al aerului cu gazul si o temperatura mai inalta.

Aparatul pentru determinarea transparentei corpurilor, inventat de el, a fost prezentat la Congresul International de Chimie, organizat la Viena, in anul 1898.

Pentru demonstrarea formarii ozonului cu ajutorul curentului electric, a inventat diferite tipuri de ozonizatoare. Aceste aparate produceau ozon, folosind fie descarcari luminoase (scantei), fie descarcari obscure.

Nicoale Teclu a inventat si aparate pentru prepararea dioxidului de carbon solid, pentru sinteza si descompunerea apei. Tot lui îi aparţin o serie de aparate de laborator păstrate în prezent la Universitatea din Bucureşti.

Limboi Sergiu George – X A

CIFRA OCTANICĂ A BENZINELOR

O benzină se apreciază din punct de vedere al calității după cifra sa octanică; cu cît aceasta este mai mare, cu atît benzina are o rezistență mai mare la autoaprinderi, care pot produce deteriorarea unor părti ale motorului, creşterea consumului de combustibil şi reducerea performanțelor.

Din punct de vedere al raportului calitate-preț, benzina cu CO = 95 este cea mai indicată. Dacă motorul este mai performant, se impune folosirea unei benzine cu cifra octanică 98, 99 sau 100.

Benzina cu CO = 100 se comercializează şi în țara noastră, prin intermediul unei firme din Austria (OMV); această benzină este un carburant ecologic, cu conținut redus de sulf, care conferă motorului rezistență la uzură şi coroziune.

Cifra octanică se defineşte prin compararea comportării benzinei cu cea a unui amestec etalon, format din hidrocarburi cu proprietăți antidetonante opuse. Drept hidrocarbură care detonează uşor, adică are rezistență mică la autoaprindere, se foloseşte n- heptan, căruia i se atribuie în mod convențional CO = 0. Drept hidrocarbură care detonează greu, adică are rezistență mare la autoaprindere, se foloseşte izooctanul (2,2,4-trimnetil-pentan), căruia i se atribuie convențional CO = 100. Cifra octanică este definită de procentul de izooctan în volumul amestecului etalon.

Comparația între comportarea benzinei a cărei cifră octanică se determină şi comportarea amestecului etalon se face pe un motor special, al Comitetului Cooperativ pentru Cercetarea Combustibililor; acest motor permite realizarea unui raport de comprimare variabil, în condiții standard, stabilite de Asociația Americană de Încercări şi Materiale. Cifrele octanice pentru benzină, respectiv pentru amestecul etalon, se consideră egale dacă în condițiile de încercare standard produc aceeaşi intensitate a detonației.

Pentru determinarea cifrei octanice se folosesc două metode:

** Metoda Research (CO / R sau CO / Ce), care se aplică la o turație a motorului de 600 rpm (rotații pe minut);

** Metoda Motor (CO / M), care se aplică la o turație a motorului de 900 rpm.

Metoda CO / R este preferată pentru caracterizarea benzinelor utilizate pentru automobile.

Metoda CO / M este utilizată pentru caracterizarea benzinelor necesare în aviație.

În Europa şi Australia, cifra octanică afişată la pompele de benzină este CO/R.

În SUA şi CANADA, cifra octanică afişată este media CO / R si CO / M, ceea ce face ca valorile afişate să fie cu 4 – 5 unităţi mai mici (benzina CO95 din Europa este echivalentă cu benzina CO 90 din SUA).

Din definiţia cifrei octanice, nu trebuie înţeles că benzina este formată dintr-un amestec de n-heptan şi izooctan în proporţia respectivă. De asemenea, valoarea de 100 a cifrei octanice nu este limitativă; există combustibili cu rezistenţă la detonaţie mai mare decît izooctanul, adică substanţe cu CO > 100; astfel de combustibili sunt:benzina de curse, benzina de aviaţie (AvGas), gazul petrolier lichefiat (GPL), alcoolul etilic (CO / R = 129).

Ridicarea cifrei octanice se poate face şi prin adăugarea unor substanţe cum ar fi: tetraetil-plumb (TEP); metil-tert-butil-eter (MTBE); toluen (C_7H_8).

Tetraetil - plumbul folosit în ,,benzina cu plumb'' se descompune uşor în radicali care reacţionează cu combustibilul şi cu O_2 în primele faze ale aprinderii, micşorînd viteza procesului de ardere, avînd ca efect ridicarea cifrei octanice. Tetraetil-plumbul este însă o substanţă toxică; utilizarea ei a fost limitată după anul 1970; mai este folosit la benzinele de aviaţie.

Benzinele cu cifră octanică mai mare de 100, cu utilizări speciale în prezent sunt:

** benzina de 150 octani (de 1,5 ori mai rezistentă la detonaţii decît izooctanul pur) - se foloseşte pentru motoarele de aviaţie cu piston;

** benzine de 110 octani – sunt folosite în Federaţia Rusă;

** benzine de 115 octani, cu plumb, fără catalizator – se folosesc în NASCAR (National Association for Stock Car Auto Racing).

prof. - Cornelia Iordan.

PE CE STĂM NOI CU PICIOARELE ?

Problema raportului dintre om şi mediul ambiant nu este nouă.Ea a apărut o data cu cele dintâi colectivităţi omeneşti, ca şi omul cu inteligenţa şi spiritul creator care îl definesc, nu s-a mulţumit cu natura aşa cum era ea, ci a pornit cu curaj şi tenacitate la opera de transformare a ei potrivit nevoilor sale. Multiplicându-se neîncetat, specia umană a adaugat peisajului natural privelişti noi, prefacând mlaştini şi pământuri înţelenite în văi roditoare, ţinuturi aride în oaze de verdeaţă, a creat noi soiuri de plante de cultură şi a domesticit animale sălbatice.Până aici, echilibrul natural nu a avut de suferit decât, poate, pe arii foarte restrânse, care nu puteau afecta ansamblul.

POLUAREA SOLULUI este forma de poluare cea mai dificil de măsurat şi de controlat. Iar solul este mai dificil de curăţat decât aerul sau apa. Uscatul este utilizat pentru depozitarea deşeurilor menajere şi comerciale, iar noroiul de la staţia de epurare a apelor reziduale este în general depozitat pe uscat sub forma unei suspensii în apă sau în stare uscată ori semiuscată. Noroiul conţine cantităţi importante de substanţe nutritive, precum azotul şi fosforul.

Rezidurile menajere şi industriale uzuale sunt descompuse în contact cu solul. Locurile de depozitare a deşeurilor trebuie administrate cu grijă pentru ca pământul să nu adăpostească boli. Multe locuri în care au fost depozitate deşeuri timp de zece ani, au fost recuperate şi chiar au oferit teren pentru parcuri şi case.

Utilizarea pe scară largă a îngrăşămintelor poate diminua capacitatea bacteriilor de a descompune substanţele organice şi de a crea substanţele nutritive necesare plantelor. Pesticidele dăunează şi ele atât bacteriilor cât şi altor microorganisme utile din sol.

Solurile pot fi contaminate în urma unui accident.!!! Explozia produsă în anul 1986 la centrala Cernobâl, de lângă Kiev. În urma exploziei au fost eliberate în atmosferă substanţe radioactive care în cele din urmă au ajuns în sol. Particulele radioactive au fost purtate de vânt deasupra unei mari suprafeţe de pământ, incluzând partea de nord a Peninsulei Scandinave şi Ţara Galilor. Animalele contaminate cu substanţe radioactive au fost sacrificate.!!!

Deci dragi cititori...

Mai bine activi azi decât RADIOACTIVI mâine !

Diana Turnea şi Liviu Ştefan Şanta - IX B

CAUCIUCUL SINTETIC ŞI NATURAL

Istoria descoperirii cauciucului. Obținerea cauciucului sintetic nu a fost întimplătoare.Mai întîi a fost cunoscut *cauciucul natural*, obținut din sucul ce se scurgea din arborii de hevea braziliană (creşterea în America de Sud).Aborigenii făceau din sucul coagulat mingi săritoare. Ei numeau acest material *„cauciuc”,*ceea ce în limba lor înseamnă *cau*-copac şi *uciu*-curge,plînge.

Cu 500 de ani în urma Christofor Columb , care a descoperit America de Sud, a văzut minunatele mingi de cauciuc şi le-a adus în Europa. Mult mai târziu, la începutul secolului al XIX-lea,savanții au studiat compoziția ***cauciucului natural***. În cele din urmă ei au constatat că acesta ***este un polimer al unei hidrocarburi dienice, numite izopren C5H8.*** Izoprenul se aseamană cu butadiena:

În anul 1928 S.Lebedev propune metoda de producere a cauciucului sintetic butadilenic din alcool.

În 1930 a început să funcționeze prima fabrică de producere a cauciucului.

Proprietățile cauciucului. Cea mai importantă caracteristică a cauciucului sintetic este elasticitatea, adică proprietatea de a-şi schimba forma (a se întinde sau contracta) sub acțiunea unei forțe şi de a reveni la starea inițială. ***Elasticitatea*** mare a cauciucului se datorează joncțiunii macromoleculelor în forma de spirale neregulate şi gheme.***Cauciucul nu se dizolvă în apă***. Primul care a beneficat de aceasta proprietate a cauciucului natural a fost englezul Macintosh. Vărsând soluție de cauciuc peste o bucată de pânză, el a descoperit că a obținut un material ce respinge apa.

Astfel, în 1832 a început confecționarea impermeabilelor de ploaie, numite Macintosh,mai apoi a galoşilor.

Însă confecțiile din cauciuc natural brut(neprelucrat) nu rezistau la temperatură; ***la căldură deveneau lipicioase***, iar ***la frig- fărâmicioase***.

Problema a fost soluționată o dată cu descoperirea procesului de vulcanizare a cauciucului. Acum toți ştiu care este sensul şi importanța atelierelor de vulcanizare a anvelopelor, însă puțini ştiau cum a fost descoperită vulcanizarea.

În anul 1839, americanul Ch. Goodyear studia cauciucul. Odată întimplător, a scăpat pe o plită fierbinte o bucată de cauciuc presat cu sulf. A doua zi a constatat că acel cauciuc rămăsese elastic, dar era rezistent la fierbinte şi la rece.

Astfel , printr-o întîmplare a fost descoperită vulcanizarea, un proces chimic care şi a lărgit cu mult sfera lui de utilizare.

Vulcanizarea este procesul de tratare a cauciucului cu sulf (până la 8%.).

Prin vulcanizare se obține un material mai elastic, mai rezistent şi mai stabil la variațiile de temperatură. În procesul fabricării cauciucului se mai adaugă diferite ingrediente pentru a-i conferi culoare: funingine (culoare neagră), praf de cretă (culoarea albă) etc. Dacă la vulcanizare se adaugă mai mult sulf (20-40%), se obține *ebonită*, un material dur, cu proprietățile izolante.

Intre 65 % şi 70 % din producția totală de cauciuc este folosită ca materie primă pentru producerea anvelopelor de maşini. O altă aplicare importantă este de folosire ca liant în industria hârtiei, industria producătoare de covoare sau în medicină mănuşile din latex. In amestec cu bule de aer este utilizat la producerea matrațelor, buretelui, baloanelor şi prezervativelor.

Debs Elias- X A

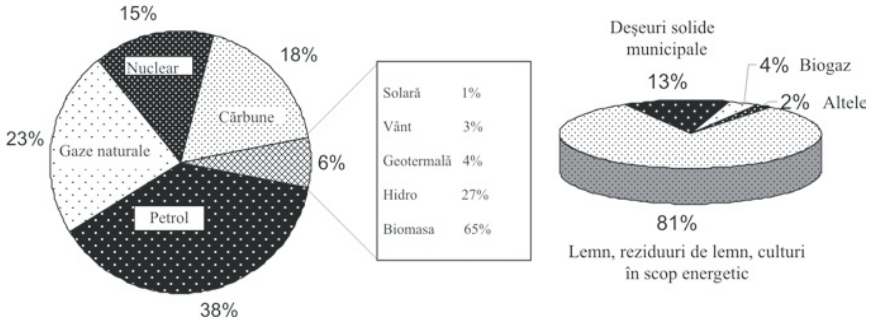
ENERGIE DIN BIOMASĂ

I.Introducere

Biomasa, ca energie solară acumulată sub formă chimică în materie de origină vegetală sau animală este una dintre cele mai prețioase şi diversificată resursă de pe pământ. Ea oferă nu numai hrană ci şi energie, materiale de construcție, hârtie, medicamente şi chimicale. Biomasa a fost folosită în scopuri energetice de când a fost descoperit focul. Termenul de biomasă acoperă un domeniu larg de produse, subproduse şi deşeuri provenite din domeniul forestier, agricultura, inclusiv cele provenite de la creşterea animalelor, precum şi deşeurile municipale şi cele industriale.

Biomasa este considerată una dintre resursele regenerabile de bază ale viitorului ce poate fi folosită la scară mică şi mare. Ea contribuie în prezent cu 14% la consumul mondial de energie primară. Pentru 3/4 din populația globului ce trăieşte în tările în curs de dezvoltare, biomasa reprezintă cea mai importantă sursă de energie.

Producția de energie în cele 25 de state ale UE în 2002 cu precizarea contribuției biomasei



În cele 25 de state ale Uniunii europene, sursele regenerabile de energie au contribuit cu 6% la producția totală de energie din 2002 [1]. Ținta Comisiei Uniunii Europene este că până în 2010, energia regenerabilă să aibe o contribuție de 12%. Circa două treimi din energie, din sursele regenerabile folosite în Europa, revin biomasei .

În ultimele câteva sute de ani, omul a exploatat biomasa fosilizată sub formă de cărbune. Acest combustibil fosil este rezultatul unei transformări chimice foarte lente. Biomasa prezintă multe avantaje ca sursă de energie.

Ea poate fi folosită atât pentru producerea de electricitate şi căldură cât şi pentru producerea unei game largi de produse: combustibili lichizi pentru transport, combustibili solizi şi gazoşi şi alte produse.

II.Resursele de biomasă

Principala sursă de biomasă o reprezintă lemnul. Alături de lemn există o largă varietate de resurse ca:

>>culturile cu scopuri energetice:

--copaci cu viteză mare de creştere: plopul, salcia, eucaliptul;

--culturile agricole: trestia de zahăr, răchita, sfecla de zahăr;

--culturi perene: miscanthus;

--plante erbacee cu viteză mare de creştere: Switchgrass sau Panicum virgatum (o plantă perenă ce creşte în America de Nord), Miscanthus sau iarba elefant (iarba de Uganda).

>>reziduuri:

--lemnul provenit din toaletarea copacilor şi din construcţii;

--paiele şi tulpinile cerealelor;

--alte reziduuri provenite din prelucrarea unor produse alimentare (trestia de zahăr, ceaiul, cafeaua, nucile, măslinele).

>>deşeuri şi sub-produse:

--deşeurile de la prelucrarea lemnului: talas, rumegus;

--deşeurile de hârtie;

--fracţia organică din deşeurile municipale;

--uleiurile vegetale uzate şi grăsimile animale.

>>metanul capturat de la gropile de gunoi, de la staţiile de tratare a apelor uzate şi din balegar.

Lemnul este cel mai folosit biocombustibil solid. Materialul brut poate avea următoarele forme: buşteni, butuci, tulpini, frunze şi ace din pădure, scoarţă, rumeguş, surcele şi talas din industria lemnului şi lemnul recuperat din construcţii. Acestea pot fi folosite când este posibil direct ca un combustibil, sau pot fi procesate în forme mai uşor de transportat, stocat şi ars cum ar fi: peretele, brichetele şi praful de lemn. Lemnul de foc este combustibil forestier in formă de tulpină tratată sau nu de copac. Pentru manipularea mai uşoară, tulpinele sunt făcute snopi prin presarea împreună a ramurilor în snopi având mărimi egale, asemănători unui buştean.

III. Concluzii

A fost descris potenţialul existent de folosire a biomasei ca sursă de energie în UE. Există diferite tipuri de biomasă ce poate fi convertită printr-o diversitatede procese în produse utile. Multe dintre aceste procese sunt deja

bine dezvoltate, iar altele sunt în dezvoltare. Există o dorință a UE şi a statelor membre de a permite lărgirea producției şi utilizarea energiei produse din biomasa în viitor.

Biomasa va constitui principala sursă de energie regenerabilă a UE.

AMUZAMENTE CHIMICE

Cele mai multe reacții chimice din natură se produc absorbind sau ceădând căldură mediului exterior. Primele reacții se numesc endoterme iar celelalte- reacții exoterme. În cele ce urmează vom prezenta o reacție exotermă "de efect".

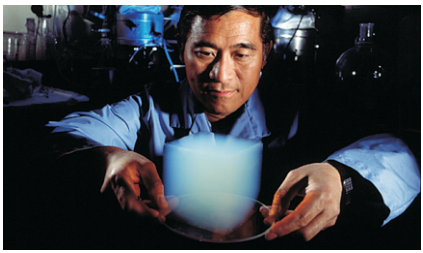
UN VULCAN ÎNTR-O FARFURIE

Luați 100g de pilitura de fier şi 50 de grame de floare de sulf şi adăugați puțină apă caldă, cât este nevoie pentru a transforma totul într-o pastă foarte groasă. Acoperiți grămăjoara, căreia i-ați dat forma aproximativă a unui vulcan, cu un strat de pietricele şi pământ. Lăsați în vârf o mică deschizătură. După aproximativ 15 minute din crater va ieşi o pufnitură de aburi - muntele devine un vulcan şi se acoperă de fum. Nu mai lipseşte decât curgerea lavei. Ce s-a întâmplat? Sulful şi fierul fin pulverizate au reacționat şi din reacție s-a născut o cantitate de căldură suficientă pentru a provoca evaporarea apei. Această experiență a fost realizată la "scară mare" de Lemeri acum 150 de ani. El a săpat în grădină o groapă, în care a pus amestecul de sulf şi fier, apoi a acoperit totul cu pământ. Peste o oră pământul a fost azvârlit şi din "vulcan" ieşea fum. Lemeri dădea acestei experiențe o importanță exagerată. Credea că a pus în evidență **teoria vulcanilor.** În pământ, zicea el, reacțiile sunt mai violente, materiile din jur se topesc, sunt urcate la suprafață de vaporii de apă şi astfel se formează lava. Azi se ştie că această teorie este complet eronată. Într-un singur punct vă recomandăm sa-l imitați pe Lemeri: faceți experiența în aer liber, ca să nu provocați în casă vapori de apă neplăcuți.

Roxana Barcan - XII A

AEROGEL SAU FUM ÎNGHEȚAT

Scurt istoric



Chiar dacă numai recent a fost adus în atenția publică, conceptul care stă la baza acestui material extrem de apreciat, nu este unul nou. Primul care a încercat să creeze aerogelul a fost **chimistul american Steven Kistler**,

în 1931, în urma unui pariu excentric făcut cu un coleg , în încercarea de a înlocui lichidul dintr-un jeleu, cu gaz, fără a modifica proporțiile inițiale ale gelului. Kistler a încălzit jeleul, a evaporat apa şi celelalte componente lichide din structura sa şi a introdus în locul lor metanol. A inventat astfel un precursor al actualului aerogel, un soi de fum înghețat, ultrauşor şi foarte rezistent în raport cu densitatea sa. Totuşi, din pricina costurilor foarte ridicate necesare producerii acestui material, nimeni nu a fost atras de inovație, iar reuşita va fi dată uitării pentru mai multe decenii.

Şaptezeci de ani mai târziu, în anul 2000, **oamenii de ştiință din cadrul NASA au pus bazele unui proiect care necesită utilizarea unui material foarte uşor şi în acelaşi timp foarte rezistent din punct de vedere termic**, dar care nu există propriu-zis. Acest eveniment readuce în scenă vechea descoperire a lui Kistler, pe care cercetătorii americani o studiază amănunțit şi o perfecționează. Ei adaugă "fumului înghețat" oxid de aluminiu şi siliciu şi înlocuiesc inflamabilul metanol cu bioxid de carbon. Acest lucru a dat aerogelului de astazi **aspectul unei bucăți de sticlă, cu un interior "aerat", abundent în bule**. În ciuda denumirii, este vorba despre un material perfect uscat, total diferit de gelul clasic, foarte elastic şi extrem de rezistent la şocuri şi variații mari de temperatură.

Caracteristici :

-aerogelul este un izolator termic remarcabil;

-se topeşte numai la temperaturi de peste 1200 grade Celsius;

-este considerat materialul solid cu cea mai mică densitate posibilă, conținând aer în proporție de 99,8%;

-un centimetru cub din aerogel cântăreşte 3 mg, puțin mai mult decât aerul;

-dimensiunea totală a golurilor din interiorul său este similară cu cea a unui teren de fotbal;

-un cub de aerogel de numai 2g poate susține greutatea unei cărămizi de 2.5 kilograme;

-este foarte dur şi casant;

Utilizări

Specialiştii consideră că **potențialul materialului este aproape nelimitat** fiind de părere că s-ar putea găsi aplicații ale acestuia în majoritatea domeniilor şi activităților umane**.**

Până acum, inginerii i-au găsit acestui material întrebuintari în izolarea conductelor de petrol, iar cizmarii în confecționarea branțurilor pentru încălțăminte. Alpinista britanică Anne Parmenter a escaladat muntele Everest fiind încălțată cu ghete căptuşite cu un strat subțire de aerogel. Declarația sa de după expediție a sunat astfel: „Singura problemă a fost că mi-era foarte cald la picioare, ceea ce, de fapt, nu este o problemă atunci cand eşti alpinist". De asemenea, compania Hugo Boss a testat şi ea calitățile aerogelului pentru o linie de geci de iarna, dar acestea au fost rapid retrase din circulație, deoarece **cumpărătorii s-au declarat incomodați de faptul că erau mult prea călduroase.**

Pentru că absoarbe complet radiațiile infraroşii, el va permite construirea unor clădiri sau incinte care să permită accesul luminii solare în interiorul lor, fără a tolera însă şi schimbările termice. Inserarea unui strat de aerogel în pereții exteriori ai caselor şi în compoziția geamurilor, ferestrelor, ne va scăpa atât de căldura toridă a verii şi de frigul sezonului rece, cât şi de aparatura electrocasnică mare consumatoare de energie electrică, aşa cum sunt aparatele de aer condiționat. Este lesne de intuit că montarea unui acoperiş transparent ce permite pătrunderea întregului spectru de lumină fără vreun pic de caldură va reprezenta un salt uriaş din punct de vedere al eficienței energetice.

De asemenea, mulțumită aerogelului modificat prin adaos de sulf sau seleniu, chiar **unele catastrofe ecologice vor putea fi evitate.** De exemplu, urmările dezastruoase ale unor deversări accidentale de produse petroliere în apele mărilor şi oceanelor ar putea fi cu succes anulate, prin exploatarea uriaşei capacități a aerogelului de a absoarbi metalele grele, de tipul mercurului, din mediul acvatic. Particule de aerogel răspândite pe râuri şi lacuri, ar avea capacitatea de a atrage metalele grele din ape şi, deci, de a curăța mediul. Aerogelul prezintă un comportament similar şi în cazul mediilor încarcate cu plumb, cadmiu şi sulf.

Andrei Sergiu Agache, Daniel Munteanu
şi Dragoş Constantin Popescu - XII A

PETROLUL

Ştiaţi că...

Petrolul brut (numit şi ţiţei) este un produs de natură organică, care se gaseşte in pământ sub formă de zăcăminte şi a fost cunoscut din cele mai vechi timpuri de către asirieni şi egipteni in stare brută, ca liant in unele construcţii,ca material incendiar în războaie , la conservarea mumiilor,la impregnarea lemnului pentru corăbii?

Prima cercetare de laborator a ţiţeiului datează din 1852 când se obţine prin distilare petrol lampant?

În 1857 s-a construit lâmgă Ploieşti dupş proiectul lui Th. Mehedinţeanu prima distilărie de ţiţei (găzărie) din lume, cu dimensiuni industriale?

În 1857 Bucureştiul devine primul oraş din lume luminat public cu petrol lampant,iar petrolul românesc este primul care apare in comerţul internaţional?

În legătură cu formarea ţiţeiului în scoarţa terestră s-au emis doua teorii: Teoria anorganică(Mendelev apreciază că hidrocarburile din ţiţei s-au format în reacţiile petrecute în scoarţa terestră între diferite carburi metalice şi apă.) şi Teoria organică(geologul român L. Mrazec(1907) consideră că zăcămintele de ţiţei s-au format prin degradarea anaerobă(în absenţa aerului), catalizată de anumite bacterii)?

Din punct de vedere chimic, ţiţeiul este un amestec de hidrocarburi a căror masă moleculară variază de la 16(metan) pânş la circa 1800?

Din zăcămintele în care se găseşte, ţiţeiul este extras după foraj pe mai multe căi,după presiunea proprie a zăcămintelui . Apoi se pregăteşte şi este trimis în unităţile se prelucrare denumite curent rafinării?

Principalele rafinării din România sunt la Ploieşti, Piteşti, Brazi, Câmpina şi Midia?

Mihăilă Cătălina – X A

AURUL

Ştiaţi că …

Aurul prima dată a fost găsit sub forma unor bucăţi strălucitoare din nisipurile râurilor şi din depunerile aluvionare?

Cele 7 metale cunoscute în antichitate sunt: aur, argint, cupru, plumb, mercur, fier şi staniu?

Aurul poate fi curăţat ştergându-se cu o bucată de material moale îmbibată în alcool medicinal?

Aurul pur este întotdeauna galben, are 24k (puritate 99,99%) şi este prea moale pentru folosirea sa ca bijuterie?

Oamenii de ştiinţă din Australia au descoperit că **bacteria Cupriavidus metallidurans catalizează biomineralizarea aurului** prin tranformarea compuşilor toxici ai acestui material în forma lor metalică, folosindu-şi mecanismele celulare active?

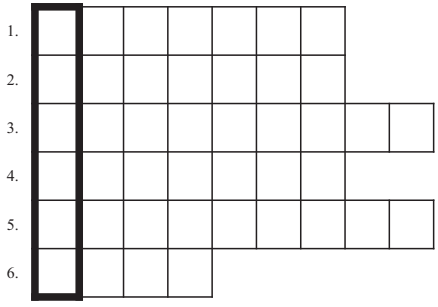
În Jereapan, la periferia localităţii Budeşti, în anul 2005, în cadrul forărilor efectuate la galeria JDD, la aproximativ 32 m adâncime, a fost descoperit un zăcământ care conţinea cantitatea record de 112g/tona?

Dacă aduni tot aurul din lume poţi strânge doar pentru un **cub cu latura de 20 de metri**. Până acum au fost extrase doar **160 de mii de tone de aur**?

Fiind un material râvnit, aurul a făcut şi face multe victime, mulţi mineri separau aurul de rocă cu ajutorul mercurului.

Mihuţ Isabela – X A

REBUS



Vertical : Compuşi carbonilici conţinuţi în esenţe.

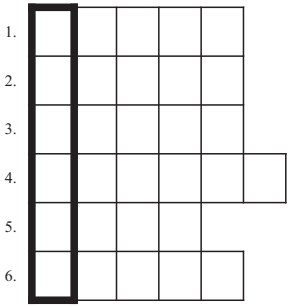
Orizontal :

1. Esenţă din menta verde.
2. Substanţă organică extrasă din frunzele de dafin.
3. Tip de radical de hidrocarbură.
4. Esenţa extrasă din lavandă.
5. Compus organic cu legături duble „C = C" sau cu legături triple „C ∈".
6. Alcanul cu formula moleculară C_2H_6.

Amalia Darie - XI G

Soluţii : Vertical : cetone. Orizontal : 1. carvonă , 2. eugenol, 3. trivalent, 4. octanol, 5. nesaturat, 6. etan

REBUSURI



Vertical : Amestec omogen de esențe dizolvate în soluție alcoolică.
Orizontal:

1.Substanță organică din esența de pin.

2.Substanțe organice ale căror molecule sunt recunoscute de proteinele-receptori din organele de simț.

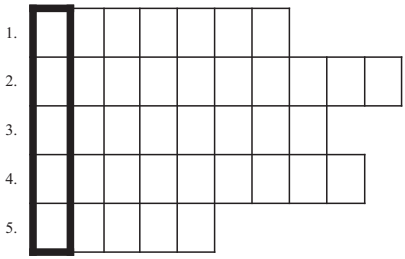
3. Reacție cu transfer de electroni.

4.Denumirea uzuală pentru un acid dicarboxilic aromatic cu formula moleculară $C_8H_6O_4$.

5.Prima substanță organică obținută prin sinteză . (de către F.WOHLER)

6.Plantă din familia labiatelor, ale cărei frunze con? in un ulei bogat în mentol.

Alina Vlad - XI G



Vertical : Cea mai simplă hidrocarbură de tip Alchenă.
Orizontal :

1.Esența extrasă din frunze de dafin.

2.Cel mai simplu radical monovalent cu valență liberă la un atom de C terțiar.

3. Are denumirea uzuală glicol.

4.Hidrocarbură aromatică în care există 2 nuclee benzenice.

5.Gazul rar care încheie perioada 3.

Livadaru Martha - XI A

Soluții : Vertical : .etenă, Orizontal : 1..eugenol, 2.terț-butil, 3.etandiol, 4.naftalină, 5.argon

Soluții : Vertical : parfum. Orizontal : 1. pinen, 2.arome, 3.redox, 4. ftalic, 5. ureе, 6. mentă.

PROBLEME REZOLVATE

(Concurs Chim-Expert – cl.a X-a, 2008/2009)

De ce clorurarea fotochimică a metanului se poate considera o oxidare?

a) Cl_2 are caracter oxidant faţă de metan;

b) Cl_2 se reduce în timpul procesului;

c) atomul de carbon din metan suferă o creştere a stării de oxidare, la transformarea lui în clorură de metil;

d) răspunsurile A, B şi C sunt corecte ;

e) clorurarea fotochimică a metanului este un proces de substituţie şi nu de oxidare.

$\overset{-4\ +1}{C}\ \overset{0}{H_4} + \overset{0}{Cl_2} \rightarrow \overset{-2\ +1}{C}\ \overset{-1}{H_3} - \overset{+1\ -1}{Cl} + H\ Cl$;

$\overset{-4}{C} - 2\ e^- \rightarrow \overset{-2}{C}$ (oxidare;cedare de e^-) ;

$\overset{0}{Cl_2} + 2\ e^- \rightarrow 2\ \overset{-1}{Cl}$ (reducere;acceptare de e^-) ;

➔ varianta „D'' (A, B, C sunt corecte).

==========

Raportul de masă C:O:H din substanţa Z este 18/16/3, iar cel din substanţa U, 9/16/1. Dacă substanţa Z conţine în moleculă 2 atomi de oxigen şi substanţa U 4 atomi de oxigen, masele moleculare ale substanţelor Z şi U sunt:

A) 50 şi 85 B) 111 şi 154 C) 74 şi 104 D) 148 şi 206 E) 103 şi 74 ?

---

subst.„Z'': $C_xH_yO_2$; subst.„U'': $C_aH_bO_4$.

➔ $m_C / 18 = m_O / 16 = m_H / 3 = {}_Z / 37$;

➔ $(2*16) / 16 = {}_Z / 37$;

➔ ${}_Z = 74$ g/mol ;

➔ $m_C / 9 = m_O / 16 = m_H / 1 = {}_U / 36$;

➔ $(4*16) / 16 = {}_U / 36$;

➔ ${}_U = 144$ g/mol. (varianta „C'')

==========

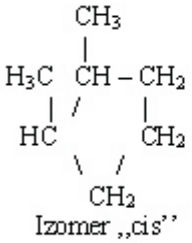
Izomerul heptenei stabil la agenții oxidanți dar care prezintă izomerie geometrică este :

A) 2-metil-3-hexena
B) 2-heptena
C) 1,2-dimetilciclopentan
D) etilciclopentan
E) toți

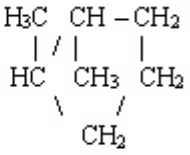
R: varianta „C" (1,2-dimetil-ciclopentan).

1) Izomerii de funcțiune ai alchenelor = Cicloalcanii (hidrocarburi saturate cu catenă ciclică).

2) Izomerii geometrici ai unui cicloalcan 1,2-disubstituit, cu substituienți identici, se deosebesc prin pozițiile celor 2 substituienți față de planul catenei ciclice:



Izomer „cis"



Izomer „trans"

Răspunsuri la problemele propuse în numărul anterior

Nr. prb.	Răspunsuri
1	% CH_4 = 13,33 (varianta „C")
2	Nr.moli CH_4 / Nr.moli C_2H_6 = 1 / 2 (var.„B")
3	hidrocarbura = CH_4 (varianta „D")
4	formula moleculară = CH_2O (varianta „A")
5	hidrocarburile = propan, butan (varianta „C")
6	1344 L aer (varianta „B")
7	% CH_4 reacționat = 75 (varianta „B")

prof. - Cornelia Iordan

PROBLEME PROPUSE

1 . Prin descompunerea termică a propanului se obține un amestec gazos cu masa moleculară medie $M_1 = 33$. Trecînd acest amestec peste catalizator de Ni, se obține un alt amestec gazos, care nu conține hidrogen şi care are masa moleculară medie $M_2 = 37,7$. Care este compoziția amestecului rezultat la descompunerea termică a propanului, în procente de volum ?

2 . Prin dehidrogenarea butanului, în prezența de Cr_2O_3/Al_2O_3 , la temperatura de 600^0C, are loc transformarea butanului în butene. Ştiind că:

** s-au folosit 200 tone butan ;

** procentul de butan reacționat a fost de 30 % ;

** selectivitatea procesului de dehidrogenare a fost de 75 %,

să se determine masa de butene şi randamentul reacției de dehidrogenare.

3 . Se tratează 9,45 kg Al_4C_3 (carbură de aluminiu), de puritate 75 %, cu o soluție de HCl. La ce presiune se va găsi gazul rezultat, dacă se îmbuteliază într-un cilindru cu capacitatea de 100 L, la temperatura de 20^0C ?

4 . Amestecul A_1 , format din butenă şi butadienă, este caracterizat prin procentul masic de hidrogen de 13,25 % şi presiunea p_1 . Se amestecă A_1 cu H_2 stoechiometric necesar, rezultînd un amestec A_2 , cu presiunea p_2 . Calculați raportul presiunilor p_2 / p_1 .

5 . Se tratează 2,7 g alcadienă cu 400 g soluție de Br_2 de concentrație 5% şi, după îndepărtarea compusului halogenat, soluția rezultată are concentrația 1,0416 %. Determinați alcadiena, dacă prezintă stabilitatea cea mai mare.

6 . Într-o instalație de preparare – din propenă, prin clorurare – a clorurii de alil, rezultă un amestec de clorură de alil şi 1,2-dicloropropan, în raport molar 5 / 1. Ştiind că propena are conversia totală 90 %, iar clorul 80 %, să se aprecieze care din afirmațiile de mai jos sunt corecte:

a) conversia utilă a clorului este 66,67 % ;

b) conversia utilă a propenei este 75 % ;

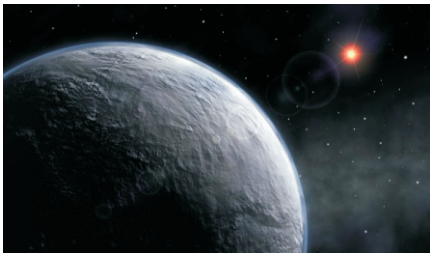
c) masa propenei(kg) necesară obținerii a 1,5 tone clorură de alil este 1098,6 kg iar volumul de clor necesar este 585,6 m^3 ;

d) corecte A şi C ;

e) corecte A, B, C.

prof. Tudorița Guygan şi Cornelia Iordan

UNIVERSURI PARALELE



Este Universul în care trăim o membrană tridimensională a unui Univers multidimensional? Mi se pare destul de firesc să încep un articol care dezbate subiectul universurilor paralele, cu o întrebare, având în vedere gradul de incertitudine care planează asupra acestei teme. Iată că, după zeci de ani în care subiectul a fost tratat doar ca rod al imaginației scriitorilor de romane ştiințifico-fantastice, în ultima perioadă, fizica în general, dar cea cuantică în special, abordează această problematică cât se poate de serios, aceasta fiind încă o dovadă că progresul tehnico-ştiințific este caracterizat de o creştere exponențială, iar unificarea teoriei relativității cu mecanica cuantică probabil că nu se va lăsa prea mult aşteptată, bine ştiut fiind faptul că o încercare în acest sens este reprezentată de teoria stringurilor.

Nimic nu poate fi considerat imposibil, nici chiar ipoteza conform căreia nimic din ceea ce observăm nu este real, ci absolut totul nu este altceva decât produsul acelei forme a materiei, capabile sa se cunoasca pe ea insăşi şi anume, creierul, ceea ce ne-ar face părtaşi la Creație. De aici ar rezulta ca de fapt nu suntem în căutarea unui lucru, al unui fenomen, al unei formule, ci suntem în căutarea unei soluții de creare a lor. Probabil nu este departe clipa în care vom fi capabili să creem universuri în laborator.

Fizicienii Andrei Linde şi Vitaly Vanchurin, de la Universitatea Stanford, au pus la punct un algoritm care permite aflarea numărului de universuri posibile. Au ajuns la un rezultat cel puțin cutremurător şi anume $_{10}10^{10^7}$ Universuri, dar date fiind limitele actuale ale creierului uman, nu am putea percepe mai mult de $_{10}10^{16}$ universuri, volumul de informații pe care un individ îl poate acumula pe parcursul unei vieți fiind de 10^{16} biți.

La baza calculației lor au stat investigații cu privire la efectele cuantice ce au loc la scară supergalactică, astfel întorcându-se la momentul Big Bang-ului şi la perioada de inflație a Universului.

Andrei Zaharia şi Marian Chiriac - XI G

APA ÎN NATURĂ

În naturã, apa se gãseşte în stare lichidã, solidã şi gazoasã. Trecerea apei dintr-o stare în alta face sã aparã: norii, ploaia, zãpada, ceaţa, grindina, bruma, lapoviţa, poleiul, roua.

Norii se formează ca urmare a evaporării apei din sol şi de la suprafaţa apelor şi a ridicării vaporilor în straturile superioare ale aerului. Acolo, vaporii, dând de straturi reci de aer, se condensează, formând picături fine de apă.

Ploaia se formează când norii trec prin straturile reci de aer, iar vaporii se condensează şi cad pe pământ sub formă de picături. Ploile sunt necesare vieţii plantelor. Ele curăţă aerul de praf şi îl răcoresc.

Zãpada se formează în timpul iernii, când temperatura aerului scade sub zero grade. Picăturile de apă îngheaţă şi se transformă în fulgi de zăpadă. Fulgii de zăpadă cad pe pământ, acoperindu-l. Sub zăpadă, culturile sunt ferite de gerul iernii. Uneori, vântul suflă zăpada de pe câmp şi culturile pot îngheţa; de aceea, oamenii aşează pe câmpuri un fel de garduri numite "parazăpezi". Cu cât este mai multă zăpadă pe câmpuri iarna, cu atât primăvara va pătrunde mai multă apă în sol, la rădăcinile plantelor.

Ceaţa se formează în zilele reci, când vaporii de apă se condensează foarte aproape de pământ. În zilele cu ceaţă, circulaţia oamenilor şi a vehiculelor este îngreunată.

Grindina apare vara, când picăturile de ploaie trec prin straturile foarte reci de aer şi se transformă în boabe de gheaţă. Grindina este dăunătoare culturilor agricole.

Bruma se formează în nopţile senine şi reci, de toamnă sau de primăvară, când corpurile de pe pământ se răcesc foarte mult.

Vaporii de apă care vin în atingere cu aceste corpuri se condensează, iar picăturile de apă îngheaţă, formând un strat fin alb-strălucitor. Bruma este dăunătoare culturilor. Oamenii iau măsuri de protejare a culturilor, făcând

focuri mocnite în grădini sau în livezi. Fumul cald împiedică formarea brumei.

Lapovița se formează iarna, în zilele mai calde, când cad picături de apă amestecate cu fulgi de zăpadă.

Poleiul este o pojghiță de gheață care se formează iarna deasupra solului, ca urmare a unei ploi mărunte. Pe străzi, poleiul îngreunează mult circulația, favorizând accidentele. Plantele au de suferit din cauza poleiului.

Roua se formează în nopțile senine de vară, când vaporii de aer, în atingere cu corpurile reci de pe pământ, se condensează şi formează stropi mici de apă. Odată cu încălzirea aerului, stropii de apă se evaporă.

Andreea Ilisei - XI C

400 DE ANI DE LA DESCOPERIREA LUNETEI

GALILEI, Galileo (1564 – 1642, n. Pisa), matematician, astronom şi fizician italian.

Întemeietorul mecanicii clasice şi a metodei experimentale în ştiință. A descoperit principiul inerției, izocronicismul micilor oscilații ale pendulului (1583), legile căderii libere a corpurilor (1602), legea compunerii mişcărilor. Construind o lunetă (1609), a descoperit munții de pe Lună, natura stelară a Căii Lactee, patru dintre sateliții lui Jupiter (Io, Europa, Ganimede şi Calisto, 1610), petele solare, inelele lui Saturn. Adept al concepției heliocentrice a lui Copernic, este supus la tot felul de umilințe şi silit de Inchiziție să îşi retracteze ideile (abjurația din 1633), după care i s-a impus pentru tot restul vieții arest la domiciliu. Cu prilejul abjurației, legenda spune că a rostit celebrele cuvinte: „E pur si muove" ("Şi totuşi se mişcă"). Opere principale: *Dialog despre cele două principale sisteme ale lumii* (1632), în care, în pofida interdicției impuse de Biserică, susține superioritatea ipotezei heliocentrice, şi *Discurs despre două noi ştiințe* (1638), în care prezintă descoperirea legii căderii libere a corpurilor şi pune bazele conceptului central al mecanicii clasice, acela de mişcare inerțială. În *Scrisoarea către Marea Ducesă Christine* (scrisă în 1615, dar rămasă nepublicată până în 1636) pledează pentru separarea riguroasă a problemelor teologice de cele ştiințifice, pe temeiul că pentru fiecare din aceste discipline se cer competențe diferite, iar adevărurile uneia nu pot niciodată să intre în conflict cu adevărurile celeilalte.

prof. - Laura Chertic

O CARTE ULUITOARE

Capaciatatea de a vorbi, a gândi şi de a-şi exprima gândurile în scris constituie elementul fundamental în dezvoltarea ştiinţei. Astfel oameni mari ai ştiintei: fizicieni, matematicieni, chimişti, biologi au putut să ne lase ca o "moştenire" toate descoperirile făcute, moştenire ce a dus la o expansiune uimitoare a tehnologiei.

Printre tot ce s-a scris, exista o carte unică în felul ei. Ne-am obişnuit să credem că ea este o carte doar pentru cei "religioşi", sau poate una prea complicată pentru noi. Dar ea e mai simplă decât pare. **Biblia** este cea mai răspândită carte, tradusă în cele mai multe limbi. Ea este împărţită în 66 de cărţi, scrise de 44 de autori cu diferite funcţii sociale (culegator de smochine, cioban, doctor, împărat), pe parcursul a 16 secole. Cu toate acestea putem observa la o simplă privire că autorii nu se contrazic între ei, ci se completează unul pe altul, asta relevă faptul că "toata scriptura este însuflată de Dumnezeu"(2 Timotei 3:16). În ea găsim relatări făcute cu foarte mulţi ani în urmă a unor realităţi pe care oamenii de ştiinţă le-au descoperit mult mai târziu. În contiunuare vom privi doar la cateva texte care dovedesc autenticitatea şi veridicitatea Bibliei. Ea nu contrazice ştiinta, ci o completează.

"El spânzură pământul pe ***nimic***" (Iov 26:7)

Iov, a scris acest lucru cu 3500 de ani in urma, dar afirmaţia lui ţine de fizica secolului XX. Legea gravitaţiei pe care a descoperit-o Newton, nu adaugă nimic nou la cele spuse de Iov, ci doar explică faptul cum "atârnă Dumnezeu pământul pe nimic"!

"El cade deasupra ***cercului*** pământului" (Isaia 40:22)

Isaia a scris acest lucru uluitor cu 700 de ani î.Hr. Cuvatul "cerc" are în limba originala semnificatia de "obiect sferic". La mai bine de 2000 de ani dupa Isaia, in 1519 d.Hr., Magelan a călătorit în jurul lumii pentru a destrăma convingerea că pământul este plat, arătând că ce spusese Biblia e adevărat, adică pământul este rotund.

"Vantul sulfă spre miazăzi, şi se întoarce spre miazănoapte; apoi iarăşi se întoarce, şi începe aceleaşi rotituri"(Cartea Înţelepciunii 1:6)

Ştiința hidrologiei şi meteorologiei este o disciplină modernă, predată astăzi în multe universități, dar Solomon, în urma cu aproape 3000 de ani, a stabilit câteva principii fundamentale operante în acest domeniu. Textul de mai sus îndică trei fenomene legate de vânt, şi anume:

a) el circula între Ecuator şi cei doi poli, lucru descoperit de Hardley în secolul al XVII – lea;

b) rotiturile indică forța Coriolis, descoperită în secolul al XIX-lea;

c) vântul are circuite specifice, lucru descoperit abia recent;

"Toate râurile se varsă în mare, şi marea tot nu se umple: ele aleargă necurmat spre locul de unde pornesc, ca iarăşi să pornească de acolo" (Cartea Înțelepciunii 1:7)

Ideea circuitului complet al apei nu a fost acceptată decât începând cu secolele XVI-XVII. Dar cu mai bine de 2000 de ani înainte de descoperirea lui, Scriptura, în Cartea Înțelepciunii, vorbea despre ciclul apei.

Acesta este descries în Iov: "Căci El trage la El picăturile de apă, le preface în abur (vaporizare), şi dă ploaia, pe care norii o strecoară şi o picură peste mulțimea oamenilor.Şi cine poate pricepe ruperea norilor (fulgerul), şi bubuitul cortului Său (tunetul)?" (Iov 36:27, 28)

"Fulgerul lui luminează până la marginile pământului, şi apoi se aude un bubuit"(Iov 37:4, 5)

Polaritatea energiilior norilor provoacă descărcările electrice degajând o lumină puternică. Deducem că viteza luminii este mai mare decât viteza sunetului.

Toate aceste relatări sunt extrase din această carte uimitoare. O carte de-o moralitate şi probitate excepțională.

Timofte Elisei - X D

THEREMIN

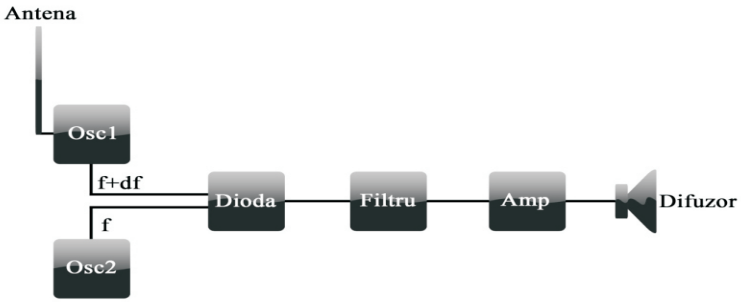
-Scurt istoric-

Thereminul este un instrument muzical electronic caracterizat prin aceea că pentru obținerea sunetelor nu trebuie să acționăm mecanic vreun dispozitiv. Thereminul a fost inventat de cercetătorul rus Lev Sergheevici Termen în 1918. Trei ani mai târziu acest instrument a fost brevetat. Inițial, instrumentul a fost denumit termenvox pentru ca mai târziu denumirea sa să devină theremin.

La sfârşitul anilor 20, 500 de instrumente au fost produse de către General Electric si Westinghouse. Se estimează că în prezent mai există doar jumătate dintre acestea.

În zilele noastre, cel mai important producător de thereminuri este Moog Music.inc condusa de pionierul in domeniul muzicii electronice, Robert Moog.

-Schema de funcționare-



-Principiul de functionare-

Trecerea de la o notă la alta, respectiv folosirea instrumentului, se face prin apropierea şi depărtarea mâinii de antena aflată în circuitul unui oscilator.

Schema de funcționare cuprinde două oscilatoare LC, un etaj de amestec realizat de diodă, un filtru de frecvență şi un amplificator cu difuzor.

Principiul fizic care stă la baza acestui instrument este cel al heterodinării. Fără nici o influență din exterior, cele două oscilatoare generează aceeaşi frecvență f (460kHz). Dacă de antenă se apropie mâna, frecvența oscilatorului 1 va deveni f+df. Oscilațiile produse de cele două oscilatoare sunt dirijate către

etajul de amestec reprezentat de diodă care realizează diferența dintre cele doua oscilații (f+df-f). În final în filtru ajunge frecvența df , o joasă frecvență, care apoi este amplificată de amplificator şi redată de difuzor.

-Teoria lucrării-

Heterodinare = proces radio şi de procesare de semnal, care generează o nouă frecvență prin amestecarea sau multiplicarea a două oscilații.

Procesul este folositor pentru modularea si demodularea semnalelor. Amestecând două frecvențe, se crează două noi frecvențe, datorită proprietaților funcției sinus, una ca sumă a celor două frecvențe inițiale si cealaltă ca diferență.

Principiul a fost prima oară descoperit de inventatorul canadian Reinald Fessenden.

Principiul matematic . Heterodinarea este bazată pe o identitate trigonometrică simplă:

$$\sin\theta \sin\varphi = \frac{\cos(\theta - \varphi) - \cos(\theta + \varphi)}{2}.$$

Termenul din stânga egalului reprezintă amestecarea celor două frecvențe inițiale. Termenul din dreapta este diferența dintre cele două cosinusuri, care pot fi considerate două semnale separate in benzi de frecvență diferite.

-Theremin optic-

Thereminul optic este acelaşi instrument muzical ca şi cel inventat de Termen in 1918, numai că este transpus într-o versiune modernă.

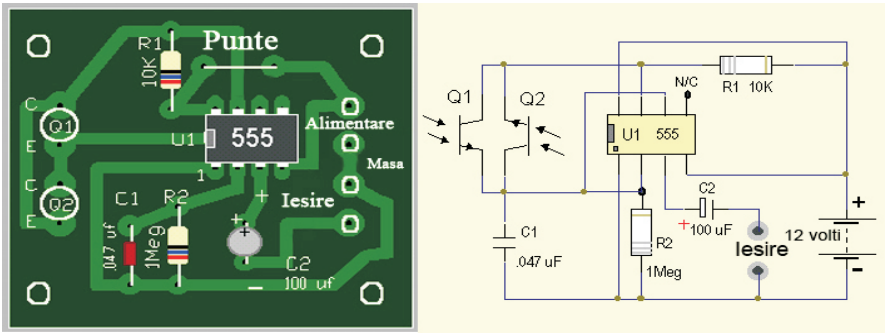
În comparație cu thereminul original, unde detecția era făcută prin intermediul unei antene, la această versiune, sunetul este generat în funcție de cantitatea de lumină, iar detecția este făcută de către doi fototranzistori.

Elementul de modernitate adus de acest instrument este acela că, cele două oscilatoare LC au fost înlocuite cu un circuit integrat de temporizare 555. Amestecul este realizat tot de către o diodă numai că aceasta este cuprinsă tot în circuitul integrat. Filtrarea este realizată de către un condensator polarizat de 100µF, iar amplificarea de către modulul de amplificare.

Detecția luminii este realizată de către doi fototranzistori ROL031. Aceştia sunt de tip npn cu siliciu, cu domeniul spectral vizibil şi infraroşu si curent mic de întuneric.

-Principiul de funcționare-

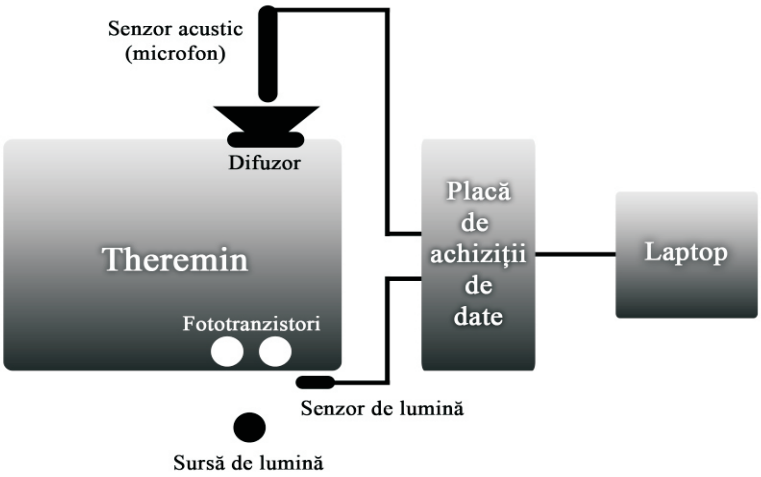
Principiul care stă la baza funcționării acestui tip de theremin este heterodinarea optică. Antena este înlocuită de detectori optici care folosesc efectul fotoelectric.



-Determinări experimentale-

-Studiul dependenței frecvenței sunetului de caracteristicile luminii-

1.Dispozitiv experimental



2.Materiale necesare:

-senzor de lumină. Acest senzor imită ochiul uman prin răspunsul la spectrul de lumină. Are un domeniu de iluminare între 0 si 150.000 lux. Este o fotodiodă S1133 care produce o tensiune proporţională cu intensitatea luminii.
-placă de achiziţii de date Vernier LabPro
-suporturi pentru senzori
-laptop
-theremin optic
-diferite surse de lumină
-senzor audio – microfon. Acest senzor imită prin caracteristici urechea umană, având un domeniu de frecvenţă între 20 Hz si 16 Khz.

3.Determinări experimentale

-am determinat valoarea frecvenţei sunetului emis de theremin pentru următoarele surse de lumină: sursă de radiaţie IR, sursă de radiaţie LASER, flacăra lumânării, lumină naturală, lumină ambientală, lanternă cu LED.

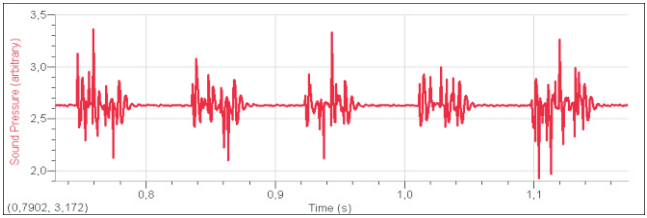
-am studiat dependenţa frecvenţei sunetului în funcţie de distanţa sursă de lumină- fototranzistor pentru lanterna cu led.

4.Date experimentale şi prelucrarea acestora

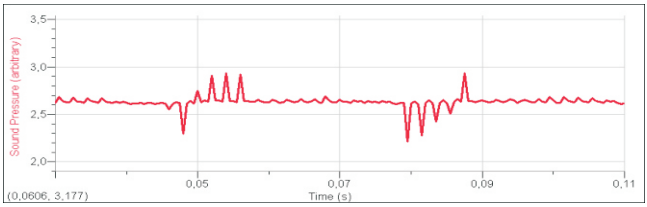
Pentru a mări domeniul de frecvenţă al sunetelor emise, am înlocuit condensatorul C1 cu doi condensatori având 2.2nF, respectiv 4.6nF, fiecare dintre aceştia fiind introduşi in circuit cu ajutorul unui comutator.

C_1 4.6nF

1. Radiaţie IR - 333.3Hz

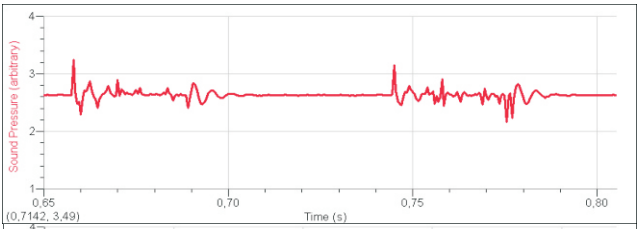


2. Radiaţie LASER - 500Hz

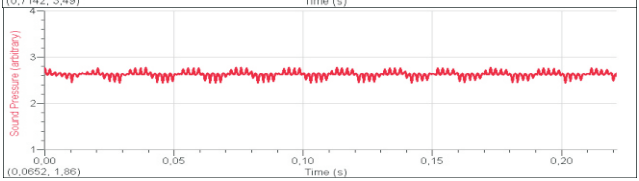


C_2 2.2nF

1. Radiație IR - 200Hz



2. Radiație LASER 500Hz



- Dependența frecvenței sunetului emis de tipul radiației emise de sursă

C_1 4.6nF

Nr. det.	**Sursa/Tipul de radiație emisă de sursă**	**I(lux)**	$_{sunet}(Hz)$
1	Infraroşie	-	333.3
2	LASER	-	500.0

C_2 2.2nF

Nr. det.	**Sursa/Tipul de radiație emisă de sursă**	**I(lux)**	$_{sunet}(Hz)$
1	Infraroşie	-	200.0
2	LASER	-	500.0

Concluzii:

- Frecvența sunetului depinde de sursa de lumină folosită.
- Frecvența sunetului in cazul folosirii radiației LASER nu depinde de poziția comutatorului.

- Dependența frecvenței sunetului de distanța sursă de lumină - fototranzistor - lanternă cu LED

C_1 4.6nF

Nr. det.	Distanța sursă de lumină-fototranzistor(cm)	I(lux)	$_{sunet}(Hz)$
1	15	194.1	294.1
2	30	28.55	294.1
3	45	9.87	294.1

C_2 2.2nF

Nr. det.	Distanța sursă de lumină-fototranzistor(cm)	I(lux)	$_{sunet}(Hz)$
1	15	142.00	196.0
2	30	23.80	196.0
3	45	2.24	196.0

Concluzie: Frecvența sunetului emis nu depinde de distanța sursă de lumină - fototranzistor.

MINISTERUL EDUCAȚIEI CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN NEAMȚ
CONSILIUL JUDEȚEAN NEAMȚ

DIPLOMA

Se acordă PREMIUL I
elevului(ei) POPESCU DRAGOȘ
de la COLEGIUL NAȚIONAL DE INFORMATICĂ PIATRA NEAMȚ
sub îndrumarea prof. BEJAN MARIA
la concursul județean organizat în cadrul proiectului
"Creativitatea - punte între școlile nemțene" 2009.

Inspector școlar general adjunct, prof. Gabriela Bănu
Președinte Consiliul Județean, Vasile Pruteanu

Premiul I - la concursul județean organizat în cadrul proiectului "Creativitatea - punte între școlile nemțene" 2009

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN NEAMȚ
COLEGIUL TEHNIC "GHEORGHE CARTIANU"
PIATRA-NEAMȚ

DIPLOMA

Concursul Național de Referate și Comunicări Științifice „Ștefan Procopiu" – ediția 2009

Se acordă PREMIUL III
elevului/ei DRAGOȘ POPESCU clasa
de la Colegiul Național Informatică
din localitatea PIATRA-NEAMȚ județul NEAMȚ
pentru susținerea ~~referatului~~/ lucrării THEREMIN

Președintele comisiei, prof. univ. dr. Victor Scutaru
Director, prof. Mariana Vălcu

24-25 ianuarie 2009 – Piatra-Neamț

Premiul III - la Concursul National de Referate şi Comunicări Ştiinţifice "Ştefan Procopiu" - ediția 2009

Dragoş Constantin Popescu - XII A

MECANICĂ ŞI SPORT

La baza activităţii sportive stă ca fenomen fiziologic mişcarea produsă de musculatura corpului, comandată şi coordonată de sistemul nervos central. În ansamblu, musculatura şi sistemul nervos formează o unitate morfologică şi funcţională. Cei peste 500 de muşchi diferiţi (striaţi, netezi şi ai inimii) pe care-i conţine organismul omenesc, şi care reprezintă cam 40% din masa corpului sunt organele care asigură cele mai felurite mişcări.

Muşchii striaţi, cu fibre de lungimi până la 12 cm şi grosimi de 0,01-0,06mm, care au rolul principal în exerciţiile fizice, sunt fixati prin ligamente pe diferitele oase ale corpului omenesc, formând peste 200 de pârghii osoase de diferite ordine, dintre care cele mai multe sunt de ordinul trei, pârghii care se pot roti în jurul articulaţiilor lor. Un exemplu caracteristic pentru acest gen de pârghie îl constituie antebraţul articulat la cot. Dacă ţinem seamă de faptul că tensiunea fiecărei fibre musculare poate varia între 0,1 - 0,3 N, rezultă că fiecare cm^2 de secţiune musculară poate dezvolta o forţă de aproximativ 60 N.

În cursul unor întreceri sportive numai muşchii membrelor inferioare pot realiza tensiuni care să întreacă de câteva ori greutatea corpului. După unele calcule estimative rezultă că dacă toate fibrele muşchilor ar lucra la un loc, muşchii ar fi capabili să dezvolte o forţă de 25000 N, aproape de neconceput dacă ne referim la greutatea corpului omenesc.

Toate mişcările executate de om în timpul exerciţiilor fizice se desfăşoară în concordanţă cu legile mecanicii. Aceste legi guvernează atât deplasarea sportivului (în mers, alergare, săritură, înot etc.) cât şi mişcarea diferitelor obiecte pe care acesta le foloseşte(disc, suliţă, ciocan, etc.). Indiferent de natura lor, ele alcătuiesc corpuri mecanice, care posedă o masă şi deci o greutate proprie.

Orice exerciţiu efectuat la un aparat de gimnastică, orice probă de atletism şi aproape orice mişcare este legata de manifestarea forţelor. În interacţiunea dintre sportiv şi corpurile înconjurătoare (Pământ, diverse obiecte de aruncare, etc) pot apărea forţe interioare (de exemplu forţa muşchilor) şi forţe exterioare (cum este greutatea corpului care este forţa exercitată asupra lui de atracţia Pământului).

O altă categorie de forţe, care trebuie luate în considerare în sport, o constituie forţele de inerţie. Acestea se manifestă numai asupra corpurilor care se află în mişcare accelerată.

Un rol important în efectuarea oricărei deplasări sau exerciţiu sportiv îl au forţele de frecare. Deşi ele sunt forţe ce se opun mişcării sau tendinţei de

mişcare şi consumă din energia de mişcare a sportivului sau a obiectului aflat in deplasare, fără aceste forţe activitatea sportivă nu poate exista. Nu există probă sau exerciţiu sportiv în care aceste forţe să nu intervină.

Prin cunoaşterea amănunţită a modului cum acţionează legile mecanicii şi consecinşele multiple care apar, se pot obţine economii cât mai mari de energie în efectuarea mişcărilor sportive, cu o dozare şi o gradare ştiinţifică şi judicioasă a efortului. Se obţine astfel o eficacitate sporită a tuturor exerciţiilor şi mişcărilor atletice. Pe această cale se pot corecta unele defecte existente, se pot crea unele metodici noi de antrenament cât mai perfecţionate şi se pot gasi mijloace noi de realizare a performanţelor care să inspire sportivilor un plus de încredere în forţele proprii şi deci să obţină recorduri din ce în ce mai valoroase.

Activităţile sportive necesită un mare consum energetic, ce trebuie realizat de cele mai multe ori într-un timp extrem de scurt. Uneori energia consumată poate fi de 120-170 jouli în timp de 20 s. În cursul oricărei mişcări energia consumată de om se transformă în lucru mecanic. Astfel, pentru fiecare pas omul efectuează un lucru mecanic de aproximativ 90 de jouli în cazul mersului la pas, iar în timpul unei alergări rapide lucrul mecanic pentru fiecare pas este de trei ori mai mare. În perioada antrenamentelor care necesită eforturi fizice deosebite, cum sunt marşul pe schiuri sau înotul pe distanţe mari , energia cheltuită de sportivi atinge valori deosebit de ridicate care pot depăşi 25 000 jouli în 24 de ore. Săritura cu prăjina, precum şi toate probele atletice de aruncare, cum sunt aruncarea suliţei, a greutăţii, a ciocanului sau a discului, permit o ilustrare spectaculară a legilor mecanicii. Într-un meci de fotbal sau la o săritură cu prăjina, muşchii efectuează un lucru mecanic important; în organism au loc o serie de procese, se cheltuieşte o mare energie care este redobândită în urma unei alimentaţii substanţiale.

Sarcina sportivului este de a canaliza marea cantitate de energie de care dispune în direcţia realizării unor recorduri noi.

prof. - Carmen Florescu

UMOR

Filosofia e un joc fară reguli dar cu un scop precis. Matematica e un joc cu reguli foarte precise dar fără nici un scop.

Î: "Cum face un elefant care cade pe un plan drept?"

R: “Buf”.

Î: "Cum face un elefant care cade pe un plan înclinat? "

R: “Buf*cos α “.

Un fizician, un inginer şi un matematician fac prima lor săritură cu paraşuta. Instructorul le spune să sară, să numere până la 3 şi apoi să tragă sârma de siguranță. Primul sare fizicianul. Pentru el a număra până la 3 este prea inexact aşa că a calculat înalțimea, unghiul si viteza în momentul în care ar fi cel mai bine să dea drumul la parasută. Aterizează foarte lin. Urmează inginerul. Fiind un om practic sare şi se gândeşte ca număratul până la 3 este inexact şi deci periculos. Asa că trage de sârmă imediat după ce a sărit. A ajuns în cele din urmă lin jos. Sare şi matematicianul. Şi cade, şi cade, şi cade... Nu se deschide parasuta si până la urma cade pe o căpiță de fân. Ceilalți doi se duc grăbiți la el să vadă dacă totul e în regulă. Îl scot din fân şi îl aud spunând: "Din asta rezultă prin inducție completă că rezultatul este 3”.

Un fermier avea probleme cu găinile lui. Dintr-o dată s-au îmbolnăvit toate şi nu stia ce au. Dupa ce a încercat toate metodele conventionale, a chemat un biolog, un chimist şi un fizician ca sa afle ce au. Biologul se uita un pic la ele, le ia nişte probe de țesuturi dar nu reuşeşte sa rezolve problema. Chimistul combină nişte substanțe prelevate din gaini dar nici el nu ajunge la vreun rezultat. Încearca şi fizicianul. Se uită la ele câtva timp fără să le atingă, apoi ia o hârtie şi un creion şi scrie câteva pagini. În sfârsit dupa câteva calcule complicate exclamă: "Am găsit o soluție! Dar se aplică numai pentru gaini sferice aflate în vid."

Andrei Zaharia şi Marian Chiriac - XI G

CE TREBUIE SA STIM DESPRE VIRUSUL A(H1N1)?

Suntem bombardați în fiecare zi cu sute de informații legate de acest tip de infecție virală, încât ni se insinuează treptat o stare de panică. Este gripa porcină un real pericol? Duce la deces? Este bine să ne vaccinăm împotriva noului virus? Voi încerca în cele ce urmează să răspund acestor întrebări.

Ce este gripa porcină?

Gripa porcină este o afecțiune respiratorie acută a porcilor, cu contagiozitate ridicată, cauzată de unul din numeroasele virusuri gripale de tip A. Morbiditatea tinde să fie ridicată, iar mortalitatea scăzută (1-4%). *Virusul* se transmite în rândul porcilor prin aerosoli, prin contact direct sau indirect şi de la purtători asimptomatici. Boli în rândul porcilor pot surveni pe tot parcursul anului, cu incidență crescută în perioada de toamnă şi iarnă în zonele temperate. Multe țări vaccinează de rutină populațiile porcine pentru a preveni boala.

Virusurile gripei porcine aparțin de obicei subtipului *H1N1*, dar există şi alte subtipuri circulante la porci (de ex.*H1N2, H3N1, H3N2*). Porcii se pot infecta, de asemenea, cu virusurile gripei aviare şi cu virusurile gripei sezoniere umane. Inițial se credea că virusul gripei porcine H3N2 a fost introdus în populația porcină de către om.

Uneori porcii se pot infecta cu mai mult de un *virus* la un moment dat, ceea ce permite genelor acestor virusuri să se combine. Astfel poate rezulta un virus care conține gene de la mai multe surse, numit virus "reasortant".

Deşi virusurile gripe porcine afectează deobicei porcii, pot depăşi uneori bariera speciei şi cauzează boală la oameni.

Cum se transmite?

Gripa porcină poate fi contactată de om, în general de persoanele care intră în contact cu aceste animale. De reținut este faptul că nu se transmite consumând carne de porc, ci de la om la om, prin interacțiune cu o persoană bolnavă. Totodată, virusul poate fi luat şi prin atingerea obiectelor folosite recent de individul infectat.

Prin intermediul recombinărilor genetice, virusurile hibride pot duce la apariția unui alt tip de virus gripal, foarte puternic, transmisibil însă ca o banală gripă umană, dar necunoscut sistemului imunitar uman. Virusul A(H1N1) are genetic atât tulpini de virus porcin, cât şi aviar, dar diferența între gripa porcină şi cea aviară este aceea că virusul A(H1N1), specific gripei porcine, se transmite cu rapiditate de la om la om.

Este sigur să mâncăm carne sau produse din carne de porc?

Da. Nu există evidențe ale transmiterii gripei porcine la om prin consum de carne de porc sau alte produse pe bază de carne de porc, corect prelucrate termic. Virusul gripei porcine este distrus prin preparare la temperatura de 70 grade C.

Care sunt simptomele?

Simptomele noii gripe nu sunt foarte diferite față de cele ale gripei sezoniere. Cu toate acestea, medicii recomandă persoanelor care prezintă: febră (peste 38 de grade), tuse, durere în gât, rinoree, oboseală, dureri de cap să se prezinte de urgență la o secție de boli infecțioase (Institutul de Boli Infecțioase "Prof. Dr. Matei Bals"). Unii pacienți pot resimți stări de greață, vomă şi diaree, în timp ce alții pot dezvolta grave probleme respiratorii, cum ar fi pneumonia.

De regula, gripa sezonieră afectează în special persoanele tinere (copii, adolescenți) şi pe cele în vârstă. În cazul noii gripe, toate categoriile de vârstă pot contacta virusul.

Tratament medicamentos sau vaccin?

Centrele pentru Controlul Bolilor (CDC) din Atlanta, SUA, recomandă pentru tratarea noii gripe două medicamente antivirale, deoarece s-a demonstrat că virusul A(H1N1) este sensibil la câteva dintre substanțele din compoziția acestor medicamente. Cu toate acestea, medicația antivirală nu se administrează preventiv decât în cazuri atent selectate de către medici (în care a fost dovedit contactul cu un caz confirmat de boală) şi nu se foloseşte fără prescrierea medicului infecționist.

Campania de vaccinare, demarată la începutul lunii decembrie

Comitetul de Coordonare şi Acțiune al Ministerului Sănătății a anunțat demararea campaniei de vaccinare împotriva virusului A(H1N1) la începutul lunii decembrie. De asemenea, Comitetul de coordonare a precizat ca primele categorii de populație care vor avea prioritate la vaccinare sunt cadrele medicale, personalul din cadrul serviciilor esențiale, copiii din sistemul de învățământ şi gravidele.

Vaccinul împotriva A(H1N1), produs de Institutul Cantacuzino

Comitetul de Coordonare şi Acțiune al Ministerului Sănătății a subliniat faptul că va lua măsuri suplimentare de monitorizare, prevenție şi reacție în cazul îmbolnăvirilor în sistemul de învățământ.

Vaccinarea copiilor între 6 luni şi 6 ani a început din luna ianuarie 2010.

Atenție! Nu sunteți feriți de contactarea virusului A(H1N1) daca v-ați vaccinat împotriva gripei sezoniere! Vaccinul normal antigripal nu a fost modificat pentru a preveni infecția cu noul virus, ci protejează doar împotriva anumitor tulpini ale virusului care declanşează gripa umană.

Cum prevenim contactarea virusului A(H1N1)?

În primul rând medicii recomandă respectarea regulilor de igienă personală şi evitarea pe cât posibil a locurilor aglomerate. Iată câteva sfaturi:

- Spălați-vă pe mâini cu apă şi săpun sau apelați la şervețele umede cu alcool, mai ales dupa ce strănutați sau tuşiți!
- Evitați pe cât posibil locurile aglomerate şi mijloacele de transport în comun!
- Acoperiți-vă nasul cu o batistă de unică folosință când tuşiți sau strănutați!
- Folosiți măştile faciale speciale în locurile publice!
- Evitați pe cât posibil călătoriile în zonele afectate! În cazul în care acestea sunt inevitabile, respectați cu strictețe regulile de igienă personală şi evitați contactul cu alte persoane!
- Nu puneți mâinile la ochi, gură sau nas dacă nu v-ați spălat în prealabil!
- Dezinfectați regulat obiectele şi suprafețele cu care intrați în contact!

Cum ne întărim sistemul imunitar?

Organismul trebuie să aibă un sistem imunitar puternic indiferent de sezon, dar mai ales în anotimpul rece. În acest caz puteți apela cu încredere la suplimentele nutritive (vitamina C, echinacea, zinc, seleniu cu vitaminele A, C şi E, complexul de vitamine B, magneziu, calciu), fără a uita de alimentație. Aceasta trebuie să fie bogată în beta-caroten (morcovi, cartofi, dovleac).

Ce trebuie să facă o persoană care prezintă simptome de gripă nouă

Pasul 1 - Vizita la medic : Bolnavul merge la medicul de familie sau, în caz de urgență, la spitalul/secția de boli infecțioase din oraş. Nu se duce la Unitățile de primiri urgențe.

Pasul 2 - Analize medicale : Dacă a intrat în contact cu cineva bolnav şi prezintă simptome, i se recoltează probe pentru analize

Pasul 3 - Internare sau izolare : Dacă simptomele sunt severe, bolnavul este internat imediat. Dacă nu are simptome, dar a intrat în contact cu o persoană bolnavă, este trimis acasă unde va sta izolat 7 zile. Dacă, după câteva zile, prezintă simptome de boală, persoana se prezintă la secția de boli infecțioase pentru internare.

Andreea Ilisei - XI C

"APA ESTE SINGURA BAUTURĂ PENTRU UN OM INȚELEPT“

Apa pentru viețuitoare

Apa este un component indispensabil vieții. Un om consumă în medie 3l apă/zi, iar corpul său are un continut de 60-70 apă. Un pom evaporă aproximativ 200 l apă/zi.

Ființele vii nu pot supraviţui în absența apei.

Apa este un factor important în echilibrele ecologice, iar poluarea acesteia este o problema actuală cu consecințe mai mult sau mai puțin grave asupra populației. Cererea de apă potabilă este în creştere continuă cât timp populația globului creşte. Apa menajeră, apa industrială şi produsele chimice folosite în agricultură, cum ar fi îngrăşămintele şi pesticidele sunt principala cauză a poluării apelor. Eroziunea contribuie şi ea la poluarea apelor.

Pământul şi nămolul duse de apă de pe dealurile defrişate, pământurile arate sau de pe terenurile de construcție pot să blocheze cursul apelor şi să omoare vegetația acvatică.

Poluarea apei

Poluarea reprezintă contaminarea mediului înconjurător cu materiale care interferează cu sănătatea umană, calitatea vieții sau funcția naturală a ecosistemelor (organismele vii şi mediul în care trăiesc).

Exemplu: Chiar si cantitati mici de namol pot sa elimine unele specii de pesti.

Principalele materii poluante şi efectele acestora

- substanțele organice, de origine naturală sau artificială, reprezintă pentru apă poluantul principal;
- substanțele anorganice, în suspensie sau dizolvate sunt mai frecvent întâlnite în apele uzate industriale;
- materialele în suspensie, organice sau anorganice, se depun pe patul emisarului formând bancuri care pot împiedica navigația, consumă oxigenul din apă dacă materiile sunt de origine organică, determină formarea unor gaze urât mirositoare;
- substanțele toxice, nu pot fi reținute de instalațiile de tratare a apelor şi o parte din ele pot ajunge în organismul uman, provocând îmbolnăviri;
- substanțele radioactive;
- coloranții, proveniți îndeosebi de la fabricile de textile, hârtie, tabăcării etc.

Protecția apelor

Autopurificarea apelor.

Se realizează prin procese fizice şi fizico-chimice precum şi prin procese biologice şi biochimice. Acestea constau în

- sedimentarea materilor mai grele, sedimentare, care este influențata de temperatura, viteza de scurgere a apei etc.;
- prin acțiunea radiațiilor solare (ultraviolete) cu efecte antibacteriene;
- prin reacții chimice de oxidare, reducere, neutralizare care au loc între substanțele chimice din apă şi cele din apa poluată;
- prin reacții chimice chiar numai între substanțele chimice din apa poluată.

Delia Coşofreț Nechita şi Sergiu Cîrlig - IX B

O FOSILĂ VIE - ORNITORINCUL

Monotremele sunt ființe stranii în care se împletesc caractere de mamifere (corp acoperit cu blană şi țepi, pui născuți din ouă, dar hrăniți cu lapte), de reptilă (centura scapulară dispusă ca la reptile, variații termice ale corpului, orificiile intestinal, urinar şi sexual deschise împreună în cloacă) şi chiar şi de păsări (un cioc cheratinos ca de rață).

Ornitorincul, animal acvatic, asemănător oarecum cu vidra sau castorul, trăieşte pe marginea râurilor din Australia de Est, săpându-şi adăposturi pe malul apei cu ajutorul ghearelor ascuțite, o galerie de circa 6 m, cu multe coturi, care se deschide într-o cameră spațioasă, umplută cu plante uscate. Galeria este înclinată astfel încât vizuina să nu fie inundată. Din prudență, animalul mai sapă o ieşire de rezervă. Aici îşi duc viața perechile de ornitorinci. Aceste animale au corp turtit, de 45-50 cm lungime, membre scurte, înzestrate cu câte 5 degete, acoperite cu o pieliță ca de rață, iar cele posterioare au un pinten ascuțit şi mobil. Coada este turtită şi lată. Blana ornitorincului este formată din peri deşi şi aspri, dar tegumentul cozii poartă urme de solzi. Capul este partea anatomică cea mai stranie, datorită ciocului cu care se termină. Acesta ia naştere prin cheratinizarea mandibulei. Este prevăzut cu două nări plasate aproape de vârf si cu plăci masticatoare cornoase care ajută la sfărmarea hranei (viermi, insecte, moluşte etc.)

În sălaşul ascuns, femela depune 2-3 ouă de circa 2 cm lungime având o coajă elastică. Dupa 15-20 de zile, sub influența căldurii corpului matern ies puii, care au un cioc mic înconjurat de o membrană circulară şi pe care îl folosesc ca un fel de ventuză cu care captează laptele ce se scurge pe pereții abdominali ai mamei.

Luciana Covăsan - X B

CONSERVAREA BIODIVERSITĂȚII

"Prin crearea unui mediu prietenos față de copii, sperăm ca viitorii custozi ai planetei noastre să construiască calea spre dezvoltarea durabilă". (Margot Wallström - Comisarul european pentru mediu)

Mediul ne priveşte pe toți, deoarece se leagă de fiecare aspect al lumii pe care o împărțim şi de care depindem pentru supraviețuire.

În ultimele decade a devenit evident că mediul nostru global este amenințat serios, ca rezultat al activităților umane:

- Natura şi diversitatea sunt amenințate iar viața sălbatică este în declin.
- În Europa, o jumătate dintre mamiferele indigene şi o treime dintre speciile de reptile, păsări şi peşti sunt în pericol.

- Agricultura, industria şi turismul distrug viața sălbatică şi habitatele naturale.
- Multe zone umede şi ecosisteme lotice s-au pierdut, ca şi 75% din dune în Franța, Italia şi Spania.
- Stepele şi mlaştinile Europei s-au redus cu până la 90% în ultimul secol.

În următorul secol, populația lumii va creşte cu 50%, de la 6,1 miliarde la 9,3 miliarde. Populația celor mai sărace 49 de națiuni ale lumii se va tripla.

Impactul asupra lumii şi a resurselor naturale va fi devastator, dacă umanitatea nu găseşte cheia spre o dezvoltare durabilă.

Definiții ale conservarii biodiversitatii

- Conservarea diversității biologice urmăreşte protejarea şi administrarea lumii naturale.
- Biodiversitatea este abundența de entități vii pe Pământ,…, genele pe care acestea le conțin, complexitatea ecosistemelor pe care le formează (WWF, 1989).
- Există 3 niveluri ale biodiversității:

-specifică/biologică
-genetică
-ecosistemică.

Cauzele extincțiilor

• Naturale (modificarea climei, modificarea habitatului, prădare/competiție, boli)

• Antropice (distrugerea, fragmentarea şi degradarea habitatelor, poluare, schimbarea globală a climei, supraexploatare/vânare excesivă, atacul prădătorilor/competitori introduşi de om)

• Sinergice (ploaie acidă, defrişare, braconaj). Rata actuală de extincție (a 6-a în masă, de 100-1000 ori mai mare decât în trecut) are cauze exclusiv antropogene.

Tipuri de extincții

• Specie extinctă global (nu se mai întâlneşte pe glob)
• Specie extinctă local (nu se mai întâlneşte în vechiul areal)
• Specie extinctă în sălbăticie (se întâlneşte doar în captivitate)
• Specie extinctă ecologic (şi-a pierdut rolul în comunitate).

Categorii de conservare

• Extincte (+)
• Dispărute în sălbăticie
• În pericol iminent
• În pericol
• Vulnerabile
• Dependente de conservare
• Aproape amenințate
• Insuficient cunoscute
• Cu date incomplete
• Neevaluate.

Măsuri de conservare

• Salvarea speciilor amenințate cu dispariția
• Administrarea ariilor protejate actuale
• Stabilirea de noi arii protejate.

Multe parcuri naționale au fost create pentru protecția megafaunei charismatice (lei, tigri, urşi) – simboluri naționale, elemente de interes turistic.

Protecția eficientă a speciilor rare/amenințate depinde de înțelegerea relațiilor acestora cu mediul, de cunoaşterea istoriei naturale (ecologia speciei) a speciilor. Aceasta se realizează prin monitorizarea speciilor (inventariere, investigare, studii demografice).

Protecția prin conservarea populațiilor

Un plan de conservare necesită:

• Existența unui număr mare de indivizi ai speciei în declin (populațiile mici sunt amenințate în mod deosebit din cauze: genetice, demografice,

ambientale)

• Posibilitatea instituirii de arii protejate.

Mărimea minimă a populației (10.000 indivizi pentru nevertebrate, 500-5000 pentru vertebrate)

Arealul minim al populației (10.000-100.000 ha pentru mamifere mici, 989-2420 pentru urşi grizzly).

Programe pentru constituirea de populații noi

• de reintroducere (într-un areal pe care specia nu îl mai ocupă). Au mare valoare educațională

• de creştere a efectivului populației (indivizi colectați în alt areal sau obținuți în captivitate introduşi într-o populație, pentru creşterea fondului de gene)

• de introducere (mutarea plantelor şi animalelor în afara arealului istoric).

- Se recomandă tehnici de eliberare blândă şi nu abruptă.
- Sunt prevăzute proceduri de implozie

Managementul ariilor protejate

- existența unui cadru legislativ specific (internațional şi național)
- instituții naționale pentru planificarea şi conducerea ariilor protejate
- planuri de management pentru fiecare arie protejată în parte
- "zonarea" ariilor protejate cu îmbinarea activităților permise (ex., agricultură, turism)
- pregătirea superioară a personalului angajat
- cooperare strânsă între agențiile pentru ariile protejate şi comunitățile locale
- colaborare între guvernele naționale şi organizațiile internaționale
- integrarea ariilor protejate naționale în rețele internaționale (ex., rețeaua ecologică europeană "Natura 2000")
- informarea şi educarea publicului pentru stiluri de viață durabile, în armonie cu mediul înconjurător şi natura vie.

prof. - Alina Sauciuc.

INFECȚIA CU HIV/SIDA

Cu toții am auzit despre acest virus, însă te-ai gandit vreodată dacă ştii îndeajuns? Cunoşti cum funcționează corpul tău în acele momente? Care sunt etapele evoluării virusului şi cauzele? Din aceste rânduri poți afla ce este de reținut legat de virusul HIV.

Sistemul imunitar este reprezentat de globulele albe din sânge şi anticorpi. Acestea au rolul de a proteja corpul nostru de boli.O anumită categorie de globule albe sunt limfocitele care sunt de 2 feluri : limfocitele T si limfocitele B, acestea acționând diferit.

Iată cum acționeaza sistemul imunitar

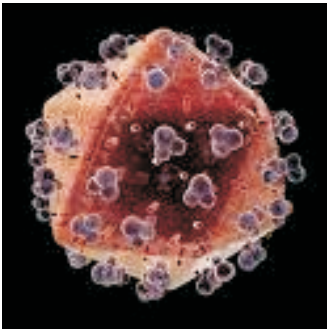
Limfocitele T, respective T4(CD4) acționează ca un comandant al întregului sistem imunitar. Să presupunem că un microorganism invadează corpul uman. Acesta este recunoscut de limfocitele T4(CD4) care alertează celelalte limfocite T şi B pentru a porni la luptă împotriva invadatorului. Limfocitele T atacă direct, iar limfocitele B produc anticorpii care inactivează microorganismul străin. Însă virusul HIV în loc să fie distrus de limfocite, reuseşte să le distrugă el însuşi pe acestea.

HIV şi etapele acestuia (HIV - virusul imunodeficienței umane; SIDA – sindromul imunodeficienței dobândite) :

Stadiul A- Infecția HIV acută şi asimptomatică

Faza acută - dureză aproximativ 9-12 săptămani, simptomele sunt pseudo-gripale: dureri de oase şi musculare, febră nu neapărat ridicată, dureri de cap, mărirea volumului ganglionilor limfatici.

Faza asimptomatică - poate dura câțiva ani, timp în care infecția este posibil să treacă neobservată, persoana infectată neavând probleme de sănătate deosebite.



Stadiul B- Infecția HIV simptomatică - Scade eficacitatea sistemului imunitar, ducând la apariția a diverse infecții şi forme de cancer, precum: cancer de col uterin, candidoze, herpes-zoster recidivant.

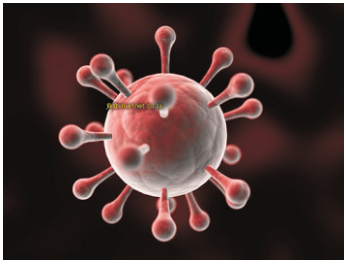
Stdiul C- Faza tardivă a infecției HIV, ajungând la SIDA - Corpul fiind deja slăbit, permite mai usor apariția unor invectii: TBC, herpes, pneumonii, forme de cancer, acestea ducând la prăbuşirea persoanei bolnave.

Căi de transmitere a virusului HIV şi modalitati de al preveni :

1) Calea sexuala - Virusul HIV se transmite prin contact sexual fără prezervativ, prin penetrare anală, vaginală, orală.

Prevenire:

a) Abstinență - abținerea de la contactul sexual atât timp cât nu exista posibilitatea folosirii unui prezervativ.



b) Relația monogamă - relația sexuală cu un singur partener care nu este infectat cu HIV.

c) Utilizarea prezervativului - este singura metodă care te protejează atât împotriva infecțiilor cu transmitere sexual, cât şi împotriva sarcinilor nedorite.

2) Calea sanguină - Prin utilizarea în comun a obiectelor tăiose sau care înțeapă, prin contact direct cu fluidele infectate.

Prevenire:

a) Reducerea riscului asociat cu consumul de droguri.

b) Preveirea accidentelor profesonale.

3) Calea materno-fetală(de la mamă la făt) - Infecția se poate transmite în timpul sarcinii, în timpul naşterii şi în timpul alăptării.

Prevenire:

a) Să opteze pentru întreruperea sarcinii.

b) În caz că nu vrea să întrerupă sarcina, trebuie să nască prin cezariană.

c) Să utilizeze substituienți de lapte, fără a alăpta.

Gabriela Pruteanu - coordonator de voluntari ARAS P. Neamț

INFECȚII STAFILOCOCICE LA OM

Studiul microorganismelor cum este stafilococul nu se face numai din punct de vedere morfologic general, ci mai mult privind unele particularități ale sale de a produce infecții şi sensibilitatea sa la antibiotice.

Apariția şi evoluția infecțiilor produse de stafilococ, ca orice proces infecțios, sunt condiționate, pe lângă caracterul de agresivitate al agentului microbian, şi de proprietățile de apărare sau de gradul de receptivitate al organismului atacat.

Este un fapt bine dovedit că omul prezintă sensibilitate mai mare fată de stafilococ decât animalele.

Infecția este favorizată de:

- astuparea porilor prin murdărie favorizând supraînmulțirea stafilococilor în foliculi şi perifolicular, determinând infecții localizate şi superficiale, cel mai adesea cu stafilococi albi;
- existenta condițiilor de continuitate în tegumente, plăgi traumatice, arsuri;
- alterarea capacității de apărare prin infecții anterioare ca virozele respiratorii care provoacă apariția stafilocociilor pulmonari şi bronhopulmonari;
- terapiile nejustificate cu antibiotice cu spectru larg;
- stările fiziologice prin alcoolism, tulburări metabolice, diabet.

Stafilococul poate infecta omul pe cele mai variate căi:

- calea cutanată (prin supurațiile pielii),
- calea mucoaselor,
- calea aeriană, intestinală, tractul genito-urinar.

Sursa de contaminare în infecțiile stafilococice este reprezentată de bolnavi, de purtători sănătoşi, obiecte contaminate cu puroi şi de animale infectate.

Bolile de etiologie stafilococică se împart în:

A. Infecții stafilococice

B. Toxiinfecții

C. Sensibilizări de tip întârziat,

A. **Infecțiile stafilococice** după evoluția lor sunt:

1. Neseptice dintre care:

a) infecții stafilococice ale mucoaselor

b) infecții stafilococice cutanate

2. Generalizate sau septicemice cu sau fără localizări metastazice.

1.a. Infecțiile stafilococice ale mucoaselor sunt:

- **infecțiile căilor respiratorii superioare**: angina, amigdalita, traheofaringita şi rinofaringita, pneumonii, pleurezii.
- conjunctivite,
- infecții urinare ascendente ca: uretrite, cistite, pielonefrite şi flegmonul perinefric;
- infecții genitale: anexite, vaginite, pelviperitonite şi infecții puerperale.

1.b. Infecții stafilococice cutanate

Cea mai caracteristică infecție stafilococică cutanată este infecția localizată, foliculita profundă, abcesul sau furunculul. Debutul acestei infecții este dat de înmulțirea stafilococilor patogeni şi producerea infecției la nivelul unui folicul pilos sau glande sebacee. Are loc elaborarea de stafilotoxină dermonecrotică, care determină necroza tisulară locală. Leucocitina omoară microfagiile mobilizate de organism pentru apărare, se formează puroiul şi apare coagulaza care produce coagularea fibrinei în jurul focarului de infecție. Astfel germenul este pus la adăpost față de substanțele antibacteriene ale sângelui, de umori, cât şi de antibiotice.

Delimitarea infecției este asigurată şi de acumularea în continuare a celulelor inflamatorii.

Alte foliculite superficiale sau profunde pot aminti sicozisul, acneea juveniIă, orgeletul, furunculul antracoid, etc.

Tot din grupa infecțiilor cutanate fac parte:

- abcesul mamilar dermic
- acneea pustuloasă (infecția glandelor sebacce)
- flegmonul
- hidrosadenita (infecția glandelor sudoripare din axilă)
- infecția plăgilor, arsurilor
- panarițiul ca infecție a țesutului conjunctiv.

2. Infecțiile generalizate – septicemice

Generalizarea infecțiilor stafilococice poate fi favorizată de elaborarea masivă de anumite enzime ca hialuronidaza, fibrinolizina, de localizarea focarului primar în apropierea unui vas sanguin mare, ca şi de evacuări traumatizante a conținutului necrotic al focarului de infecții - cu deschidere în vase - exemplu la extracția dentară.

Revărsările aproape continue cu prezența constantă a stafilococilor în sânge se numesc **septicemii**.

Mobilizările mici, intermitente sunt denumite **bacteriemii.**

Infecțiile cu stafilococ localizate la buze, nas, pot determina „stafilococia malignă a feței" care se însoțește de tromboflebita venei faciale şi septicemie supraacută.

B. Toxiinfecțiile sunt provocate de unele tulpini de stafilococ, care elaborează enterotoxine şi sunt de două feluri:

- toxiinfecții alimentare
- enterocolita stafilococică.

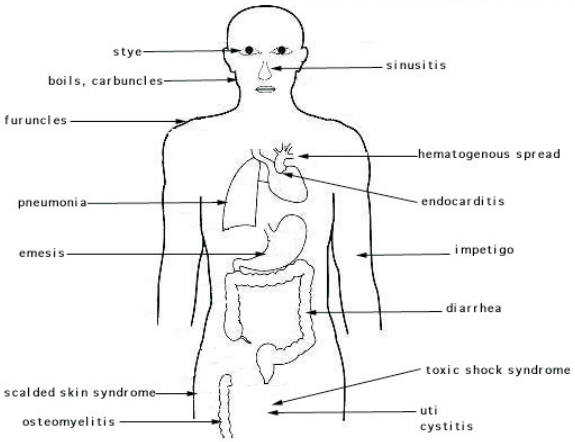
Toxiinfecțiile alimentare sunt date de stafilococii care se înmulțesc la temperatura optimă, mai ales în produsele lactate, smântână, creme, înghețate, în salate vegetale cu maioneză, preparate din carne, în sosuri, unde este eliberată enterotoxina. Boala are o incubație scurtă de 1-6 ore şi debutează cu salivație, greață, vărsături, crampe abdominale şi scaune diareice. După 12-48 de ore fenomenele de boală dispar şi survine vindecarea.

Enterocolita stafilococică este o entitate patologică distinctă care apare la bolnavii tratați cu substanțe antibiotice pe cale orală sau parenterală mai ales la cei vârstnici.

C. Sensibilizări de tip întârziat

Stafilocociile cutanate recidivante cu manifestare predominant inflamatorie sunt considerate infecții minore, dar produc fenomene inflamatorii complicate cu evoluție cronică, datorită hipersensibilității de tip întârziat. Ca exemplu menționăm: dermoepidermita microbiană, dermatita urticariană, eczema microbiană care sunt de natură stafilococică.

Astăzi este foarte important ca alegerea antibioticelor potrivite să se facă după determinarea sensibilității tulpinii respective față de antibiotice.



prof. - Alina Sauciuc.

"PRIVEŞTE-MĂ DREPT ÎN OCHI! "

Vânător de noapte

Pisica are un văz perfect. Dar, în timpul nopții, când pleacă la vânătoare, vederea ei devine excepțională. Ochii pisicii au o alcătuire aparte care îi permite acesteia să vadă în întuneric tot ce se petrece în jurul ei. Pisicile, au un strat de celule pe spatele ochilor, numit "tapetum lucidum" sau "tapet strălucitor". Pe măsură ce lumina pătrunde în ochi acest strat acționeaza ca o oglindă, reflectând lumina înapoi, către celulele retinei, astfel încât pisica poate folosi mai bine lumina disponibilă decât oamenii. Acest strat de celule creează efectul de ochi strălucitori noaptea la pisici. Ochii lor nu sunt strălucitori, ci pur şi simplu reflectă lumina farurilor si a altor surse de lumină.

Micul tarsier face ochii mari

În insulele Pacificului de Sud trăieşte tarsierul, un animăluț cu corpul cât un creion. Acesta sare dintr-un copac în altul, căutandu-şi hrana, bazată pe insecte, pe care le mănancă cu mare plăcere. Pentru a le vedea, tarsierul îşi măreşte ochii la dimensiuni foarte mari în comparație cu dimensiunea corpului său. Retina, alcatuită numai din celule cu bastonaşe, le permite tarsierilor să perceapă cele mai mici diferențe de luminozitate. Întrucât nu îşi poate mişca ochii, el îşi roteşte capul la 180 de grade, pentru a putea vedea.Ca omul să poată vedea ceea ce acest animăluț vede cu ochii lui, ar trebui să aiba ochii de douăsprezece ori mai mari decât cei pe care îi are.

Ochi pe tot corpul

Există un păianjen fioros care are nu mai puțin de opt ochi, răspandiți pe tot corpul. Cei 8 ochi sunt grupați laolaltă, având o pereche în mijloc şi 3 pe fiecare parte a feței .Cu cei şase ochi laterali, paianjenul prinde orice mişcare din jurul lui. Ceilalti doi din mijloc, care sunt şi cei mai mari, îi foloseşte pentru a studia cu atenție prada.

Privirea care te ingheață

Când te întâlneşti cu inamicul si nu ai cu ce să te aperi, nu ți se face frică ? De aceea unele animale, cum ar fi o broscuță din America de Sud, sau unii fluturi, poartă pe piele sau pe aripi desene care imită perfect doi ochi. Duşmanul, față in față cu această „privire" fixă şi înfricoşătoare, prinde viteză.

Ochii antenă

Există o muscă ce trăieşte în Noua Guinee. Ochii acestei viețuitoare sunt fixați pe două antene destul de lungi. Cu astfel de ochi, musca poate vedea din timp adversarul şi distanța la care acesta se află.

Luciana Covăsan - X B

VARIANTE PROPUSE
- pentru examenul de bacalaureat 2010 -

Proba scrisa la Anatomie si fiziologie umana, genetica ecologie umana.

SUBIECTUL I (30 puncte)

A **4 puncte**

Scrieti, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.
Sistemul nervos vegetativ are două componente funcționale: .....şi ..... .

B **6 puncte**

Numiți cele două etape ale sintezei proteinelor; precizați două roluri ale proteinelor.

C **10 puncte**

Scrieți pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este numai o singură variantă de răspuns.

1. ARN-ul mesager:
a) poate avea lungimi variabile;
b) cuprinde porțiuni bicatenare;
c)este materialul genetic al plasmidelor
d) este materialul genetic al virusurilor.

2. Artera aorta îşi are originea în:
a) atriul drept;
b) atriul stâng;
c) ventriculul drept;
d) ventriculul stâng.

3. Planul frontal:
a)este paralel cu fruntea;
b)este planul simetriei bilaterale;
c)străbate corpul dinainte înapoi;
d)împarte corpul în doua jumătăți simetrice.

4. Poluantii chimici sunt:
a)microorganismele patogene;
b)pesticidele;
c)radiațiile ultraviolete;
d)ultrasunetele.

5. Apartin neurocraniului oasele:
a)lacrimale b)nazale
c)temporale d)zigomatice

D **10 puncte**

Cititi cu atentie,afirmatiile următoare . Daca apreciati că afirmatia este adevarată, scrieti,pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzatoare afirmatiei, litera A. Dacă apreciati ca afirmatia este falsă, scrieti pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzatoare afirmatiei, litera F si modificati parțial afirmatia pentru ca aceasta să devina adevarată.

1.Nucleosomul constituie unitatea structurala a fibrei de cromatina.
2.Nanismul hipofizar se caracterizeaza prin deficiența mintală severa.
3.Replicatia ARN-ului se realizeaza dupa modelul semiconservativ.

SUBIECTUL II (30 puncte)

A **18 puncte**

Inima este un organ al sistemului cardiovascular.

a)Numiti doua tipuri de vase sangvine.

b)Precizati doua faze ale ciclului cardiac si câte o caracteristică pentru fiecare.

c)Alcătuiti un text coerent format din doua propozitii/o fraza , în care să folositi corect si in corelatie urmatoarele notiuni:***leucemie,sange,anemi.***

d) In conditii normale de repaus , debitul cardiac are valori de 5-5,5l/minut.

-definiți debitul cardiac

-calculati debitul cardiac la o persoana cu debit sistolic de 80 ml si o frecventa cardiaca de 120 bătăi pe minut(scrieti si formula de calcul)

-precizati o situatie in care valoarea debitului cardiac scade si alta,în care această valoare creste.

B **12 puncte**

La o adolescenta examinată spirometric se determină o capacitate vitală de 3000 ml de aer. Cunoscând volumul curent de 500 ml si volumul rezidual de 1500 ml,calculati:

a)valoarea V.E.R., tinand cont că, in timpul examinarii, adolescenta introduce in plămâni prin inspiratie fortata ce urmeaza unei inspiratii obisnuite,1300 ml de aer;

b)debitul respirator al adolescentei,tinând cont ca frecvența respiratorie a acesteia este de aproximativ 13 respiratii/minut.

c)capacitatea pulmonara a adolescentei.

d)Completati problema de la pct. B cu o alta cerinta pe care o formulati voi. Rezolvati cerinta pe care ati propus-o.

SUBIECTUL III (30 puncte)

1 **12 puncte**

Digestia realizeaza impreuna cu respiratia,circulatia si excretia , functiile de nutritie.

a)Enumerati segmentele tubului digestiv in care are loc digestia alimentelor.

b)Precizati sucul digestiv lipsit de enzime si prezentarea adoua roluri ale acestuia in digestie.

c)Caracterizati o boală a sistemului digestiv precizand: denumirea bolii,o cauză,o manifestare,un mod de prevenire sau de combatere.

d)Construiti două enunturi (afirmative) dintre care un enunt adevărat si un enunț fals. Folositi in acest scop informatii referitoare la următoarele continuturi:

-Relatia glucide -carii dentare;

-Litiaza biliara-colică biliara;

Se va construi câte un enunt din fiecare continut.

2. **16 puncte**

Tiroida apartine sistemului endocrin.

a)Precizati localizarea tiroidei.

b)Prezentați doua manifestări ale hipotiroidismului la adult.

c)Alcătuiti un minieseu intitulat „Disfuncții tiroidiene". In acest scop, enumerati opt notiuni specifice acestei teme.

Construiti , cu ajutorul acestora, un text coerent, format din trei-patru fraze, folosind corect si în corelație notiunile enumerate.

prof. - Taina Grigoriu

PROBA SCRISA LA BIOLOGIE VEGETALA SI ANIMALA

SUBIECTUL I (30 puncte)

A **4 puncte**

Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

La mamifere, în atriul stâng se deschid venele ....., iar în atriul drept, venele .....

B **6 puncte**

Dati doua exemle de reprezentanti ai lumii vii care apartin la regnuri diferite; scrieti in dreptul fiecarui reprezentant, denumirea regnului caruia ii apartine.

C **10 puncte**

Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

SUBIECTUL I (30 puncte)

A **4 puncte**

Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

La mamifere, în atriul stâng se deschid venele ....., iar în atriul drept, venele .....

B **6 puncte**

Dati doua exemle de reprezentanti ai lumii vii care apartin la regnuri diferite; scrieti in dreptul fiecarui reprezentant, denumirea regnului caruia ii apartine.

C **10 puncte**

Scrieți, pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Gameții formați de un organism conțin câte 8 cromozomi. Numărul de cromozomi dintr-un neuron al organismului respectiv este:
a) 8
b) 12
c) 16
d) 32

2. Conține Hcl:
a) bila
b) sucul pancreatic
c) sucul intestinal
d) sucul gastric

3. Spermatozoizii la mamifere se produc în:
a) tuburi seminifere
b) conducte genitale
c) vezicule seminale
d) canalul ejaculator

4. Cantitatea de ADN dintr-o celulă:
a) se dublează în diviziunea mitotică
b) se înjumătățeşte în timpul interfazei
c) rămâne constantă de-a lungul ciclului celular
d) se reduce la jumătate printr-o diviziune meiotică

5. Trombocitele au rol în:
a) transportul gazelor
b) fagocitarea microbilor
c) coagularea sângelui
d) imunitatea organismului

D **10 puncte**

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F şi modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată.

1. Perişorii absorbanți ai rădăcinilor au o durată de viață limitată şi se reînnoiesc permanent.

2. Valvulele semilunare sunt situate la baza arterelor care pleacă din inimă.

3. Prin excreție renală, mamiferele elimină substanțele nedigerate din intestinul gros.

SUBIECTUL I **30 puncte**

A. **15 puncte**

Gregor Mendel a formulat primele legi ale eredității.

a) Definiți genotipul şi fenotipul.

b) Enunțați cea de-a doua lege mendeliană a eredității.

c) Explicați noțiunile: "organism homozigot" şi "organism heterozigot"

d) intr-o familie, tatăl are grupa de sânge A (II) şi este heterozigot, iar mama are grupa de sânge B (III) şi este, de asemenea, heterozigotă.

- Stabiliți grupele de sânge posibile ale descendenților
- Genotipurile posibililor descendenți.

B. **15 puncte**

Se căsătoreşte o femeie cu daltonism cu un bărbat hemofilic.

Stabiliți următoarele:

a) probabilitatea (%) ca acest cuplu să aibă copii fără daltonism;

b) probabilitatea (%) de a avea băieți sănătoşi;

c) probabilitatea (%) ca în descendența feminină să existe fete sănătoase, dar purtătoare ale genei pentru hemofilie.

d) completati problema de la punctul B cu o cerinta pe care voi sa o formulati. Rezolvati cerinta pe ca ati propus-o.

Scrieți pe foaia de examen toate etapele rezolvării problemei.

SUBIECTUL AL III- LEA **30 puncte**

1. **13 puncte**

Virusurile sunt entități infecțioase.

a) Enumerați două caracteristici ale virusurilor.

b) Clasificați virusurile după tipul de acid nucleic conținut şi numiți trei viroze la om.

c) exlpicati de ce virusurile sunt la limita dintre materia vie si nevie.

d) construiti doua enunturi dintre care un enunt adevarat si unul fals. Folositi in acest scop urmatoarele continuturi : regnurile lumii vii; multiplicarea la virus.

Se construieste cate un enunt pentru fiecare continut.

2. **17 puncte**

Diviziunea meiotică este o etapă a ciclului celular.

a) Numiți cele două etape ale meiozei.

b) Precizați cinci caracteristici ale profazei I a meiozei.

c) Alcătuiți un minieseu intitulat **Diviziunea meiotica.**

În acest scop folositi opt noțiuni specifice acestei teme. Construiți cu ajutorul acestora, un text coerent, format din 3-4 fraze, folosind corect şi în creație noțiunile enumerate.

prof. Alina Sauciuc .

TOȚI PENTRU NATURA ŞI NATURA PENTRU TOȚI

"Toți pentru natură şi natura pentru toți" este sloganul proiectului pe care l-am promovat noi, clasa a IX-a B, sponzorizați de magazinul GEORGIA.

Am decis să ne ocupăm acest proiect deoarece am simțit nevoia de a ne limpezi mintea în urma orelor de curs şi de a inspira aer proaspăt în fiecare recreație şi nu numai. Am căutat sponsori şi chiar dacă nu am gasit din prima nu ne-am dat batuți. Chiar în ultima clipa am întalnit bunăvoința celor de la magazinul GEORGIA. Cu ajutorul acestui sponsor am reuşit ca pe data de 22 mai 2009 să plantăm copăcei şi floricele în curtea Colegiului Național de Informatică. De asemenea, magazinul GEORGIA ne-a furnizat gratis tricouri inscripționate cu sloganul nostru, pentru a inaugura proiectul. Cu toate că eram foarte supărați deoarece tricourile au ajuns mai tarziu, am fost înveseliți de faptul că televiziunea a venit odată cu ele. Împreună am sădit toate aceste plante cu multă veselie şi silință.

Până la urmă grădinăritul nu e o treaba chiar aşa de grea, mai ales că în jurul nostru domnea voia bună. Chiar dacă mai întâi a trebuit să ne chinuim să smulgem iarba şi să mumcim din greu pământul, după multe zile de curățat terenul am fost informați de doamna directoare că acel gărduleț de flori pe care îl "zideam" avea să apere o frumoasă fântână arteziană. Deocamdată acesta e doar începutul. În viitor cu ajutorul sponsorizării pe lângă fântâna arteziană şi grădinița de flori, locul va fi înfrumusețat şi de câteva bănci colorate în jurul cărora vor fi alei.

Doamna profesoara Sauciuc Alina Nicoleta si câțiva elevi au fost intervievați pentru a arăta nemțenilor şi țării întregi de ce sunt în stare liceeni Colegiului Național de Informatică. Pe lângă faptul că sunt pricepuți la matematică şi informatică simt nevoia să răsplătească natura pentru ceea ce le oferă.

Elena-Petronela Ciupercă - X B

Colegiul Național de Informatică
ECO ŞCOALA

Oamenii din toate colțurile lumii au înțeles necesitatea adoptării unui comportament responsabil față de natură. Ocrotirea mediului nu este doar o problemă individuală, ci una colectivă și necesită sprijin reciproc.

De aici și expresia "Gândește global - Acționează local!" pentru care Colegiul Național de Informatică își asumă o responsabilitate activă în implicarea elevilor în promovarea activităților de colectare selectivă a deșeurilor din ambalaje".

Suntem convinși că realizând împreună acest proiect vom reuși responsabilizarea elevilor și, implicit, a părinților și a întregii comunități locale, în vedera protejării mediului înconjurător.

Competențele create de acest proiect vizează știința, dorința și atitudinea manifestă de a proteja viața!

Tema de anul acesta al proiectului ECO-şcoala este "Colectarea selectivă a deşeurilor" pentru determinarea nivelului şi a calității informațiilor şi a disponibilității elevilor de a cunoaşte problemele legate de poluare şi protecția mediului.

Alte activități din seria proiectului sunt: "Super-ECO-Clasa"(ianuarie 2010) având ca după finalizare să se premieze câştigătorul, "Poluarea mediului. Agenți poluanți. Eforturi ale societății privind protecția şi conservarea naturii." (15 Martie - 15 Aprilie 2010), "Deşeurile au valoare" (Aprilie 2010), "Ziua Pământului" (22 Aprilie), "Comoara verde de lângă noi" (Martie – Aprilie 2010), "Şcoala şi clasa mea – un mediu de viață sănătos?" (Mai 2010), "Ziua Mondială a Mediului" (6 Iunie 2010), "Ziua Mondială a Curățeniei (21 Septembrie 2010) plus proclamarea anului 2010 – anul ECO-CNI, reactualizarea permanentă a paginii ECO din cadrul site-ului colegiului, concursuri de mini postere, concursuri şcolare pe teme de protecție şi conservare a mediului ce au loc pe parcursul întregului an.

ECO-Codul reprezintă o declarație sau o serie de declarații ferme şi concrete privind conduita membrilor comunității şcolare față de mediul înconjurător, acestea urmând a fi respectate de către întrega şcoala. Acesta va demonstra dedicarea şcolii pentru acțiunile ce sprijină protecția mediului. Fiecare dintre declarații va descrie o acțiune pe care fiecare dintre elevi sau cadre didactice o va duce la îndeplinire.

Elevii vor fi implicați în crearea acestui cod. ECO-Codul se va stabili în clasă în timpul orei de educație civică / dirigenție oferind un loc bun pentru a discuta valorile subliniate de un ECO-Cod şi va oferi o oportunitate de a extinde discuția spre conduite şi valori personale.

ECO-Codul va afişat într-un loc la vedere în fiecare clasă şi va fi adus la zi de fiecare dată când sunt realizate noi declarații. ECO-Codul va fi prezentat în revista şcolii INFO-PULS, în revista presei locale şi a publicului, în general.

Anca Neagu - X C

"NOUĂ NE PASĂ! IMPLICĂ-TE ŞI TU!"
Colegiul Național de Informatică

Colegiul nostru s-a implicat anul acesta în două mari proiecte ecologice, marcând debutul nostru în domeniu. Colegiul Național de Informatică este începând din anul acesta ECO – Şcoala, cealaltă activitate ecologică fiind Proiectul Național de Parteneriat Educațional cu Şcoala Nr. 5 din Arad, "Nouă ne pasă! Implică-te şi tu!".

Prima întrunire a avut loc Vineri, 8 Ianuarie în Laboratorul de Festivități Phare din cadrul liceului, cu profesorii coordonatori şi reprezentanții fiecărei clase din liceu. Şedința a însemnat punctul de plecare pentru noi în acest concept de intra-ajutorare, ce este de fapt şi semnificația primară a întregului proiect.

Vineri, sub îndrumarea profesorilor coordonatori: Diana Bejan, Taina Grigoriu, Mariana Fronea şi Dorina Mormocea, s-au ales şefii de an şi preşedintele ECO din rândul elevilor. Astfel, după alegerea reprezentațiilor s-a decis că: Preşedintele ECO este Alexandru Baciu (clasa a XII-a D), şeful gimnaziului - Ştefan Arădăvoaicei (pe clasa a VII-a), Larisa Ciocoiu (pe clasa a IX-a F), Denisa Arusoaie (pe clasa a X-a D), Oana Pascaru (pe clasa a XI-a A) şi Paul Vârlan (pe clasa a XII-a A).

Şcoala se va implica într-o serie de activități: "Super-ECO-Clasa" (pe perioada 11 Ianuarie – 26 Martie), "Importanța zonelor umede din România" (2 Februarie), "Apa înseamnă viața" (22 Martie), Acțiuni de ecologizare a Parcurilor (15 Martie-15 Aprilie), "Mediu sănătos – oameni sănătoşi" (17 Aprilie), "Păsări pe cale de dispariție" (24 Mai), "Te-ai implicat, ai câştigat!" (1 Iunie), finalizat cu "Nouă ne pasă!" (5 Iunie).

S-a primit un feedback uimitor, pe tot parcursul acestei întruniri, elevii fiind cooperativi şi deschişi la întreaga idee a proiectului. Eu sunt convinsă că va fi ceva interesant deoarece avem absolut toate şansele posibile pentru acest lucru, toți reprezentanții proiectului au arătat seriozitatea cuvenită acestei întruniri şi cu totii aşteptăm să vedem cum se va derula totul.

Anca Neagu - X C

FLORA CANARIANĂ VS "OCHIUL DE STEPĂ"

F.L.O.R.A. Dincolo de cuvinte, întâlniri, noi prieteni, preocupări comune, proiectul multilateral în colaborare cu Lituania, Polonia şi Spania are ca ţintă cunoaşterea mediului înconjurător, respectiv studiul diverselor specii de plante specifice anumitor zone sau aflate pe cale de dispariţie.

Flora canariană este considerată unică în lume, deoarece actualmente există peste 2000 de specii de plante care nu se mai întâlnesc în nici o altă zonă a planetei. Cei care doresc să descopere această lume misterioasă nu trebuie să omită Grădina Botanică „Viera y Clavijo"(cactuşi şi plante suculente, pădurea Laurisilva). De asemenea, alte obiective ar fi pădurile de pini a căror înălţime ajunge până la 60 m şi care pot trăi sute de ani şi palmierii canarieni. Despre aceştia se ştie că au o creştere lentă, ajungând la maturitate după 10-15 ani şi înflorind abia în această perioadă.

Însă, revenind la flora României, observăm existenţa a numeroase rezervaţii naturale care protejează plantele pe cale de dispariţie. Una dintre aceste rezervaţii este pajiştea seculară „Dealul Vulpii" localizată în depresiunea Cracău Bistriţa, judeţul Neamţ. Aceasta a mai fost numită „Ochi de stepă", având în vedere influenţa anumitor factori de mediu. Adăposteşte rarităţi specifice de tip xerofit(plante iubitoare de căldură), aproximativ 28 de specii caracteristice stepei, la o altitudine cuprinsă între 370 şi 420 m, pe un sol brun de pădure în degradare. Vegetaţia aparţine zonei forestiere, silvostepei şi ochiurilor de stepă. Una dintre plantele unice ale acestei rezervaţii este ruscuta de primăvară. Deşi poate fi considerată plantă medicinală, în tratarea afecţiunilor cardiovasculare trebuie maximă atenţie la administrare deoarece are efecte negative grave, fiind otrăvitoare.

Noi, cei implicaţi în proiectul ecologic multilateral, conştientizăm importanţa protejării plantelor şi dorim ca şi cei din jurul nostru să simtă aceasta. Aşadar, începem prin a vă informa: flora canariană vs „ochiul de stepă".

Georgiana Ploscaru - X B

SĂPTĂMÂNA EDUCAȚIEI GLOBALE

Tema: Hrană pentru toți

Încă din cele mai vechi timpuri oamenii au acordat o atentie deosebita alimentației şi modului de alimentație. La început din pricina folosirii resurselor primare şi a alimentelor procurate direct din natură (prin pescuit, vânat şi agricultură) erau ocolite alimentele otrăvitoare cum erau ciupercile sau anumite fructe ori ierburi .

Odată cu avansul gastronomiei, produsele de origine vegetală şi animală au suferit modificări prin pregătirea sau combinarea lor pe parcursul anilor trecându-se de la fructe si legume proaspete la prăjeli şi alimente conservate.

Apariția produselor nesănătoase nu se opreşte aici, deoarece aşa cum a evoluat gastronomia, a evoluat şi omul, în scurt timp trecându-se de la produse ecologice şi 100% naturale la produse modificate genetic. Din acest moment declinul alimentație sănătoase se accentueaza, transformând puținele produse pregătite acasa în grandioasa industrie alimentară.

Procesul a fost continuat cu apariția binecunoscutul domeniu "fast food" prin care mesele de acasă au fost înlocuite din lipsă de timp cu un hamburger sau o shaorma şi un suc , care de cele mai multe ori este acidulat, adică, cu produse cu un conținut ridicat de grăsimi şi glucide.

Analizând urmările unei asemenea alimentații oamenii au început să realizeze că printre daunele provocate de produse se găsesc o multitudine de boli sau chiar forme de dependența, iar acum se încearcă reducerea sau chiar renunțarea la aceste obiceiuri nesănătoase.

Liceul nostru a incercat să ajute şi să informeze copii şi tinerii adolescenți de la diferite şcoli prin inițializarea unor campanii, prezentări şi alte acțiuni din cadrul Săptămânii Educației Globale 2009 desfăşurată la Colegiul National de Informatica Piatra Neamt in perioada 14-22 noiembrie.

În această săptămână colegiul a participat la campanie în parteneriat cu Biblioteca Județeană Kirileanu, Şcoala cu clasele I-VIII nr. 2 şi Şcoala cu clasele I-VIII nr. 3 Piatra Neamț, prin care a oferit diferite informații in legătură cu această problemă .

Proiectul "Hrană pentru toți" a reprezentat deschiderea oficială a Săptămânii Educației Globale CNI 2009. Această activitate s-a desfaşurat la Biblioteca judeteana G.T.Kirileanu pe data de 16.11.2009. Ea a constat in prezentarea unor proiecte power-point de către elevii liceului, coordonați de doamnele profesoare Taina Grigoriu şi Mariana Mândru.

Proiectele au pus în discuție subiecte cum ar fi: "Alimentația sănătoasă v.s alimentația nesănătoasă", "Regimul vegetarian, o alternativă la alimentația sănătoasă" sau "Deficiențe alimentare" şi a culminat cu o savuroasa conversatie cu domnul Dan Iacob, din partea bibliotecii.

În cadrul aceluiaşi proiect, a avut loc expoziția "Armonii de toamnă" desfaşurată pe holul C.N.I. Piatra Neamț. Îndrumați de profesorii Luca Nicu, Taina Grigoriu şi Mândru Mariana, elevii cu talent artistic şi-au putut aduce contributia prin desene, afişe şi poze.

În zilele de 19-20 noiembrie 2009, în laboratoarele liceului au avut loc dezbaterile prezentărilor. La această acivitate au participat aproximativ 400 de elevi, coordonați de doamnele profesoare şi domnul director Vasile Diaconu. Elevii de la Şcoala cu clasele I-VIII nr. 2 şi Şcoala cu clasele I-VIII nr. 3 Piatra Neamț, alături de profesorii lor au vizionat proiectele noastre, concluzionând cu adresarea unor întrebări pentru clarificarea informațiilor asimilate şi apoi o dezbatere plină de învățăminte pentru ambele părți.

Pentru a pune în practică informațiile acumulate, toate clasele liceului au regăsit plăcerea unei alimentații sănătoase. În fiecare clasă s-a găsit câte un coş cu fructe din care elevii au putut mânca ceva sănătos la şcoală, acțiune în urma căreia noi credem că astfel de inițiative vor mai fi şi în viitor.

Sperăm că dupa aceasta săptămână, plină de activități dedicate sănătății, participanții au reuşit să îşi pună bazele unui regim de viață sănătos.

Andreea Boțu şi Vivian Lupaşcu - IX A

Rolul proiectelor în formarea competențelor de baza necesare pentru participarea tinerilor la dezvoltarea durabila a comunității

Europeni sau nu, românii continuă în acelasi ritm alarmant sa impodobeasca strazile cu tot felul de bijuterii si accesorii pe care mai nou ecologistii le numesc peturi. Deoarece denumirea gunoaielor este deocamdata suficienta pentru a masca lipsa de interes a oamenilor pentru protejarea naturii, nimeni nu simte nevoia de implicare in proectele verzi, cu care civilizatii nostri vecini se mandresc pe toate postrurile tv.

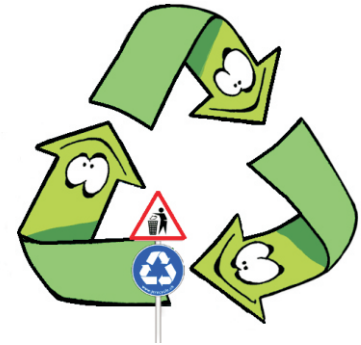
Romanii se plang de o tara murdara

Chiar daca am capata o alta imagine în afara, de tara europeana ce ar trebui sa fim, anumite deprinderi ne-au ramas alaturi chiar şi în 2010, ca de exemplu comoditatea şi nepasarea. Atunci când vorbim de comoditate şi nepasare ne referim la cei care, chiar la vedere şi fara nici o jena, din maşina sau chiar in timp ce se plimba pe strada, arunca la intamplare tot felul

de gunoaie, de la pet-uri, ambalaje de tot felul, mucuri de tigara, pâna la sticle sau cutii de bere şi nu numai. La numeroşi turişti, care se dedau la vandalizarea pajistilor, lizierelor, malurilor râurilor şi fânețelor, larma asurzitoare, gratare fumegând in locuri unde facerea focului este interzisa, manele la maximum, ambalaje de plastic, sticla şi hârtie aruncate peste tot. Acolo unde maşinile nu mai au acces, pseudo-turistii se mulțumesc cu poluarea la pas a traseelor montane. În ultimul deceniu, cele mai frumoase zone turistice ale județului Neamț au devenit grație nepasarii , un uriaş depozit de gunoaie care atenteaza la viața întregului biotop montan.

Tânara generație poate fi sensibilizata şi educata în aceasta privința, prin implicarea în proiecte şi programe educație civica şi ecologica. Un astfel de exemplu este proiectul național ECO-ŞCOALA–**implicarea elevilor în promovarea activitaților de colectare selectiva a deşeurilor din ambalaje" care va fi implementat de Colegiul Național de Informatică, Piatra Neamț** în parteneriat cu Primaria Municipiului Piatra Neamț,

Agenția de Protecție a Mediului Neamț, Garda de Mediu, Inspectoratul Școlar al Județului Neamț având ca partener media: postul local de televiziune ACTUAL TV. Pe parcursul anului școlar 2009-2010 se va derula o campanie de informare și conștientizare publica care va urmari implementarea Directivei europene 12/04/EC privind ambalajele și deșeurile din ambalaje.



Participarea elevilor la astfel de proiecte poate suplini carențe ale curriculei școlare care conține foarte puține elemente de educație ecologica și dezvoltare durabila și sa-i faca sa constientizeze interdependența dintre calitatea mediului și calitatea vieții, gravitatea aruncarii unui deșeu la întamplare, și anume poluarea mediului inconjurator.

La activitațile de colectare selectiva, care de multe ori sunt privite cu dispreț de anumite persoane(mai ales adulte), tinerii participa cu placere, aceste acțiuni în aer liber îi învața sa lucreze în echipa, sa fie sociabili și nu în ultimul rând sa aiba un comportament reponsabil fața de mediul înconjurator.

Accesul tineretului la informația de mediu și participarea la astfel de proiecte, va duce la formarea competențelor-cheie ale cetațeniei democratice și motivația pentru participarea activa la protejarea patrimoniului natural și cultural.

Promovarea unor proiecte de educație nonformala inițiate de profesori, elevi, prin bune practici și exerciții de „alfabetizare ecologica”, de cetațenie activa, asumata conștient, critic și constructiv va contribui la formarea competențelor de baza necesare pentru participarea tinerilor la dezvoltarea durabila a comunitații

prof. - Dorina Mormocea.

CE LEGĂTURĂ AU DEŞEURILE NOASTRE CU UNIUNEA EUROPEANĂ?

Uniunea Europeana consideră că deşeurile, managementul deşeurilor şi depozitarea acestora sunt o componenta importantă a sănătății populației, a îmbunătățirii standardelor de viață şi a protecției mediului. Adoptarea în totalitate a tuturor condițiilor referitoare la managementul şi depozitarea deşeurilor este obligatorie pentru aderarea unui stat la UE.

Ce am realizat?

În prezent, legislația din România s-a conformat condițiilor Uniunii Europene care şi-a pus amprenta asupra urmatoarelor domenii:

- problema deşeurilor în România.
- introducerea managementului deşeurilor şi al Catalogului European al Deşeurilor.

Ce ne rămâne de făcut?

Pentru ca Directivele UE să fie implementate în domeniul deşeurilor, România a fost obligată să ceară o perioadă de timp cunoscută şi sub denumirea de perioada de tranziție, cu scopul de a se alinia la standardele europene. Această perioadă adițională permite României sa îndeplinească schimbările necesare chiar şi în anii de după aderarea la UE. Perioada de tranziție va oferi mai mult timp pentru a îndeplini cerințele Uniunii Europene privind colectarea deşeurilor, locurile de depozitare a deşeurilor precum şi incinerarea acestora.

Implementarea colectarii selective se preconizeaza sa fie abordata pe trei perioade :

- 2004 – 2006: experimentare (proiecte pilot), conştientizare populație;
- 2007 – 2017: extinderea colectarii selective la nivel național;
- 2017 – 2022: implementarea colectarii selective în zone mai dificile (locuințe colective, mediu rural dispersat, zone montane).

Autoritățile locale sunt răspunzătoare pentru crearea şi implementarea planurilor locale şi județene privind depozitarea şi managementul deşeurilor. Cu toate acestea, producătorii deşeurilor sunt obligați să inițieze şi să implementeze planuri proprii pentru gestionarea deşeurilor.

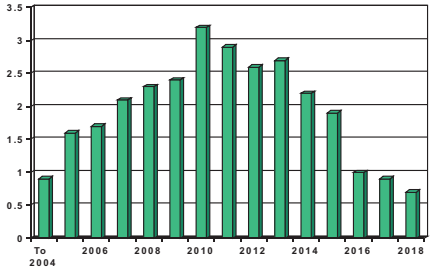
Cu ce costuri?

Concurența mai mare, legi mai stricte, standarde ce trebuie respectate, investiții pentru re-tehnologizare, risc închidere firme, pierdere locuri de munca.

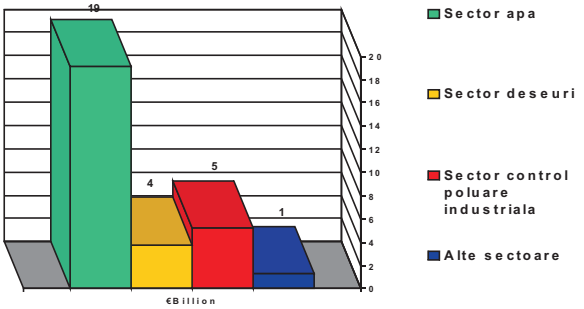
Totalul costurilor estimate pentru implementarea acquis-ului comunitar de mediu în perioada 2004-2018 (ultimul an acordat ca perioada de tranzitie pentru implementarea tuturor prevederilor acquis-ului comunitar de mediu) este de circa 29,3 miliarde Euro, din care:

- 5,4 miliarde Euro – buget de stat şi bugete locale (18%)
- 9,9 miliarde Euro – fonduri comunitare (34%)
- 7,8 miliarde Euro – agenți economici (27%)
- 6,2 miliarde Euro – alte surse [Fondul pentru mediu, proiecte internaționale (altele decât cele realizate cu sprijin UE), împrumuturi externe, surse extrabugetare, proiecte de parteneriat public-privat] (21%).

Distribuirea costurilor pe ani (miliarde Euro)



Defalcarea costuril pe sectoare de med



prof. - Dorina Mormocea

DEŞEURILE

Motto:
Când omul va fi tăiat ultimul copac,
Va fi poluat ultima picatură de apă,
Va fi ucis utimul animal şi va fi pescuit ultimul peşte,
Atunci işi va da seama că banii nu sunt comestibili.
Proverb indian

Satisfacerea necesităţilor şi supravieţuirea generaţiilor umane prezente şi viitoare, dar şi menţinerea vieţii pe pamânt, sunt posibile numai cu condiţia reducerii impactului distructiv al omului asupra naturii. Între dezvoltarea societaţii omeneşti şi protecţia mediului este o contradicţie care devine din ce în ce mai accentuata. Dezvoltarea societaţii umane nu se poate opri, iar deteriorarea mediului nu poate continua în ritmul actual. De aceea se impune atât o schimbare de concepţie, cât si gasirea unor soluţii pentru ca protecţia mediului sa fie unul din obiectivele principale ale dezvoltarii.

Societatea actuala produce enorme cantitaţi de deşeuri, de tot felul. Deşeurile generate de industrie şi impresionanta cantitate de gunoi din centrele urbane (deşeuri menajere si municipale) sunt numai doua aspecte ale acestui fenomen nociv. Gunoi a existat dintotdeauna, dar noţiunea aceasta, ca multe altele, şi-a modificat serios conţinutul.

Pentru gospodariile ţaranesti tradiţionale şi deci pentru localitaţile rurale, gunoiul însemna aproape exclusiv resturi vegetale nefolosite de animale, care putrezeau în câteva luni, pentru ca iarna sau primavara sa fie împraştiate pe câmp pentru fertilizare. Exista practic o reciclare naturala completa ce se consuma aproape la fel şi în perimetrul oraşelor, ale caror periferii nu se deosebeau de stilul de viaţa de la sate.

Cu totul altfel stau lucrurile într-o lume a industrializarii şi urbanizarii vertiginoase. De obicei, drumul gunoiului sfârşeşte la periferia oraşului, în gropi sau pe locuri virane, unde se acumuleaza în gramezi imense, urâţind peisajul, poluând solul, apa şi aerul. Şi mai grav este ca o parte din aceste gunoaie, îndeosebi materialele plastice, sunt extrem de rezistente la acţiunea bacteriilor şi, practic, nu se recicleaza pe cale naturala. Întâlnim gunoaie, din pacate, şi în poienile munţilor, şi pe malul râurilor, şi pe litoralul marin, cam peste tot unde „oraşeanul" evadeaza în sânul naturii, fara a renunţa macar pentru scurt timp la comoditaţile locuinţei şi la gestul reflex de a arunca resturile.

Cum se clasifică deşeurile?

• deşeuri menajere, rezultate din activitatea zilnica a oamenilor în locuinţe şi locuri publice;

• deşeuri industriale, provenite din diversele procese tehnologice, care pot fi formate din reziduuri de materii brute, finite sau intermediare şi au o compoziţie foarte variata, în funcţie de ramura industriala şi de tehnologia utilizata (în industria alimentara – predominant componente organice, pe când în industria chimica, metalurgica, siderurgica, miniera – predominant substanţe chimice organice sau anorganice), deşeuri agro-zootehnice, legate îndeosebi de creşterea şi îngrijirea animalelor.

Care sunt principiile managementului deşeurilor la nivel mondial ?

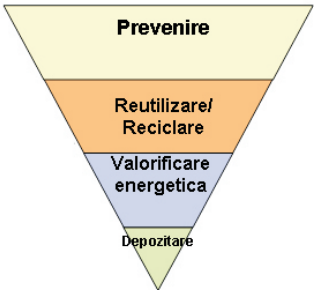
• ***principiul prevenirii*** – minimalizarea generarii deşeurilor;

• ***poluatorul plăteşte*** – generatorii deşeurilor platesc toate costurile transportului, colectarii, prelucrarii şi/sau valorificarii deşeurilor, pâna la eliminarea acestora;

• ***principiul de precauţie*** – anticipeaza dificultaţile;

• ***principiul de proximitate*** – are în vedere situaţia deşeurilor înca de la sursa generatoare, implicând soluţii de pretratare, eliminare cât mai aproape de sursa etc.

Gestionarea deşeurilor se face pe baza principiilor de mai sus în vederea asigurarii ca pâna la eliminarea deşeurilor acestea sa polueze cât mai puţin.



Care sunt metodele de gestionare a deşeurilor?

Opţiunile de gestionare a deşeurilor urmaresc urmatoarea ordine descrescatoare:

Prevenirea generarii de deşeuri; reducerea consumului; revoluţionarea tehnicilor de fabricare a produselor, astfel încât atunci când se încheie ciclul de viaţa, deşeurile sa nu polueze; eficientizarea procesului de producţie încât sa rezulte cât mai puţine deşeuri;

Reutilizarea deşeurilor în acelasi proces din care au rezultat. De exemplu, dupa consumarea sucurilor ambalate în recipiente de sticla, aceste recipiente se colecteaza, se sterilizeaza şi se utilizeaza pentru ambalarea altor sucuri (se reintroduc în circuit); ***Reciclarea,*** care presupune recuperarea şi valorificarea conţinutului material util al deşeurilor. Într-o fabrica de sticla,

de exemplu, deşeurile sunt retopite şi transformate în produse finite. Într-o fabrica de mobila, sunt refolosite deşeurile, bucaţile de lemn care au rezultat în procesul de producţie, la obţinerea altor produse finite. Deşeurile de hârtie, într-o fabrica de hârtie, sunt retopite, rezultând o hârtie reciclata.

• ***Valorificarea termoenergetica*** – atunci când deşeurile au un anumit conţinut energetic, prin arderea acestor deşeuri şi recuperarea caldurii rezultate, care este utilizata în diferite procese tehnologice. De exemplu, incinerarea (arderea) deşeurilor cu conţinut energetic (deşeuri petroliere, de plastic, textile, hârtie, lemn, cauciuc etc) în fabricile de ciment, cu recuperarea integrala a caldurii rezultate şi utilizarea ei în procesul de producţie a cimentului. Pe lânga avantajul eliminarii, în condiţii de deplina siguranţa, a deşeurilor, aceasta metoda ajuta şi la conservarea resurselor naturale (combustibili: carbune, gaz, petrol) care ar fi fost folosite pentru generarea cantităţii de caldura necesare procesului. Valorificarea termoenergetica se poate face şi prin incinerarea (arderea) deşeurilor în incineratoare construite special sau în termocentrale, cu recuperarea caldurii rezultate şi utilizarea ei ulterioara, ca sursa de energie.

• ***Eliminare a deşeurilor prin:***

- tratarea chimica si biologica se aplica, îndeosebi, în industria chimica şi în industria alimentaţiei, unde deşeurile, care nu pot fi reciclate sau valorificate termoenergetic, sunt neutralizate cu ajutorul altor substanţe, ce le reduc si chiar anuleaza toxicitatea, incinerarea (arderea) fara recuperarea de caldura;

- depozitarea.

Depozitarea deşeurilor se face în mod ecologic sau neecologic.

Exemple de metode de depozitare a deşeurilor în mod ecologic sunt:

• rampele de gunoi, denumite si rampe ecologice sau rampe sanitare, spaţii de depozitare a deşeurilor, adaptate şi controlate.

Exemple de metode de depozitare a deşeurilor în mod neecologic sunt:

• gropile deschise – deşeurile se afla sub acţiunea directa a vântului, ploii, şobolanilor, muştelor.

Depozitarea deşeurilor, daca se face ecologic este un proces tehnologic destul de scump, iar daca se face o depozitare neecologica atunci polueaza grav mediul.

Soluţia nu consta în depozitarea deşeurilor pe locuri virane, pe spaţiile verzi sau în parcuri, ci în **colectarea selectivă şi reciclarea lor.**

Această metodă permite recuperarea substanţelor valoroase pentru reciclare !

Ce putem face noi?

Fiecare dintre noi, ca reprezentant al comunitații, are puterea şi obligația de a influența procesul de ecologizare a propriei localitați. Soluția este la îndemâna noastra şi consta în **DEPOZITAREA SELECTIVĂ A DEŞEURILOR**. Mai precis, trebuie sa depozitam deşeurile în locurile special amenajate şi, pe cât posibil, pe urmatoarele categorii (am considerat ca model Sistemul de gestiune al deşeurilor din municipiul Piatra Neamț):

Deşeuri Organice

(resturi de mancare şi grădinărit);

Sticlă şi Plastic

Hârtie şi Carton

Hârtie reciclabilă	Hârtie nereciclabilă
• hârtie albă, colorată • hârtie de copiator • bloc-notes • plicuri (cu excepția celor căptuşite) • cartoane pentru intercalare • fişe • hârtii de imprimantă • imprimate • cărți de telefoane • ziare • magazine • reviste	• hârtii murdare (alimentare, etc.) • hârtie autocopiatoare • hârtie de fax • hârtie plastifiată sau lăcuită • etichete autocolante • plicuri căptuşite • batiste de hârtie • materiale multiple • hârtie vopsită • etc.

Deşeurile reziduale reprezintă toate gunoaiele ce nu pot fi reciclate sau compostate: resturile textile, produsele electrice şi electronice de mici dimensiuni (cele mari, cum ar fi frigiderele, trebuie aduse la centrele de colectare),mucuri de țigara, scutece sau produsele de curățat.

Avantajele reciclării:

Ştiai ca:

O tona de hârtie irosita înseamna:

2 foi de scris şi un ziar pe zi, timp de un an.

E cam mult nu?

Materia prima utilizata pentru fabricarea hârtiei sunt: lemnul, celuloza, hârtia veche. Hârtia reciclata permite economisirea aproximativ a un sfert de electricitate în raport cu hârtia alba, 90% din cantitatea de apa necesara pentru producerea a 1 kg. de hârtie alba (300 l apa).De asemenea, prin reciclarea deşeurilor de hârtie, se elimina clorul toxic necesar producerii hârtiei albe.

O tona de hârtie reciclata înseamna:

- 17 copaci salvați
- 4102 kwh şi 26000 l apa economisiți;
- 27 kg noxe eliminate în atmosfera.

MERITĂ!

Ştiai că:

PET este prescurtarea de la polietilen tereftalat şi se prezinta sub forma unei raşini (o forma de poliester). Mai precis, polietilenul tereftalat este o combinație a doua monomere: etilen glicol modificat şi acid tereftalic purificat. Acesta a devenit un material foarte raspândit în industria alimentara (îmbuteliere de bauturi racoritoare, apa, lactate, ulei, oțet) şi nu numai, fiind ieftin, uşor, rezistent la şocuri, reciclabil. **Recipienții din PET** neadecvat "recuperați" şi "refolosiți" în piețele agroalimentare, pot conduce la **îmbolnăvirea** oamenilor. Ambalajele PET, ca dealtfel toate materialele plastice, nu sunt biodegradabile. **Creşterea consumului acestora, mai ales în ultimii 10 ani, a dus la sporirea alarmanta a numarului de sticle depozitate necorespunzator în natura.**

E cam mult nu?

Prin colectarea şi reciclarea acestora, se stopeaza practic impactul negativ asupra mediului înconjurator. Un aspect pozitiv al reciclarii PET-urilor consta în reducerea cantităților de deşeuri ce merg spre gropile de gunoi, ponderea acestora crescând înfiorator în ultimii ani, ajungând pâna la 30% din volumul total.

Reciclând o sticla de plastic este economisita energia pentru funcționarea unui bec de 60W timp de 6 ore.

MERITĂ! ..... MAI BINE ... RECICLEAZĂ pentru o şcoală curată într- un mediu curat!

prof. - Taina Grigoriu

DREPTURILE DEŞEURILOR

- Dreptul la viață după moarte (de a fi refolosite);
- Dreptul de a avea o identitate: - un nume (deşeuri, nu gunoaie);
- De a trăi într-un loc anume (coşuri speciale de depozitare, etichetate corespunzător);
- Dreptul la sănătate (să nu fie aruncate la un loc cu celelalte resturi din gospodărie);
- Dreptul de a fi îngrijite în coşuri / locuri special amenajate;
- Dreptul la protecție şi asistență corespunzătoare (să fie strânse şi depozitate);
- Dreptul de a fi separate pe categorii (hârtie, mase plastice, sticlă);
- Dreptul de a nu fi aruncate în natură;
- Dreptul de a nu fi batjocorite;
- Dreptul de a fi ajutate să-şi găsească un adăpost;

- Dreptul de a apărea în anunțuri publicitare pentru a fi colectate;
- Dreptul la protecție împotriva exploatării (aruncare la întâmplare, distrugere, agresare) exercitate de oameni;
- Dreptul de a fi adoptate numai în interesul lor de către instituțiile specializate;
- Dreptul de a se întâlni o dată pe trimestru cu semenii lor şi de a pleca împreună spre centrul de colectare;
- Dreptul a se face utile, chiar şi după ce au fost folosite.

prof. - Taina Grigoriu şi Dorina Mormocea

CUPRINS

Cuvânt înainte 1
Mari chimişti – Niolae Teclu 2
Cifra octanică a benzinelor 3
Pe ce stăm noi cu picioarele? 5
Cauciucul sintetic şi natural 6
Energie din biomasă 7
Amuzamente chimice – Un vulcan într-o farfurie 9
Aerogel sau fum îngheţat 10
Petrolul 13
Aurul + rebus 14
Rebusuri 15
Probleme rezolvate 16
Răspunsuri probleme propuse în numărul anterior 17
Probleme propuse 18
Universuri paralele.....19
Apa în natură 20
400 de ani de la descoperirea lunetei.....21
O carte uluitoare 22
Theremin 24
Mecanică şi sport 30
Umor 32
Ce trebuie să ştim despre virusul A H_1N_1 ? 33
Apa este singura băutură pentru un om înţelept 36
Conservarea biodiversităţii 38
Infecţia cu HIV/SIDA 41
Infecţii stafilococice la om 43
Priveşte-mă în ochi 46
Variante propuse pentru examenul de bacalaureat 47
Toţi pentru natură şi natura pentru toţi 52
ECO şcoala 53
Nouă ne pasă! Implică-te şi tu! 54
Flora canariană 55
Săptămâna educaţiei globale 56
Rolul proiectelor în formarea competenţelor
de baza necesare pentru participarea tinerilor
la dezvoltarea durabila a comunităţii.....58
Ce legătură au deşeurile noastre cu Uniunea Europeană? 60
Deşeurile 62
Drepturile deşeurilor 67